

Água Limpa

REVISTA DO SETOR DE TRATAMENTO DE ÁGUA - Nº 3 - AGOSTO 2013



ÁGUA TOP

Chega com tudo!

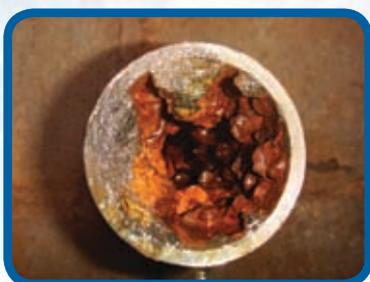
A Água Top surge no mercado de tratamento de água como uma marca inovadora, voltada à pesquisa e desenvolvimento de produtos e serviços sustentáveis.

Soluções eficientes e sustentáveis para tratamento de água.



Primeiro fabricante de Ortopolifosfato do Brasil, a Mojave conta com uma equipe altamente especializada capaz de atender todas as necessidades relacionadas aos problemas da água.

Além de resolver os efeitos de cor, turbidez e desincrustação, a Mojave atua em projetos integrados nas causas relativas a estes efeitos. A empresa também soluciona problemas relacionados a excesso de ferro, manganês, carbonatos e possui uma nova linha de produtos de floculação e flotação de alto desempenho.



Ferro
Incrustações relacionadas ao excesso de ferro.



Manganês
Remoção das incrustações relacionadas ao manganês.



Carbonatos
Eliminação dos efeitos da dureza, incrustações, "molhabilidade", água "dura", com o único ortopolifosfato especializado no mercado.



Rua Prefeito Eurípedes de Siqueira, 36
Distrito Industrial VI - Botiatuba - Almirante Tamandaré - PR
CEP: 83512-252 - Fone/Fax: 55 41 3699-3319
www.mojave.com.br



Editorial

EDITORIAL



Rogério Joroski é químico industrial e graduado em Direito. É sócio fundador das empresas Mojave, Clanox e Água Top, especializadas em tratamento químico de água.

EXPEDIENTE

Água Limpa

Revista do Setor de Tratamento de Água
Ano 2 - Nº 3 - Agosto / 2013
www.revistaagua limpa.com.br

Jornalista responsável
June Meireles (mtb 1545)
june@emcartazproducoes.com.br

Design e Projeto Gráfico
lineadesign@ig.com.br
Mauricio Mortton
55 41 3079-2612 / 8474-3837

Editada pela Mojave Tecnologia
Rua Prefeito Eurípedes de Siqueira, 36
Distrito Industrial VI - Botiatuba
Almirante Tamandaré - PR - CEP: 83512-252
Fone/Fax: 55 41 3699-3319
mojave@mojave.com.br

Caro leitor,

Esta terceira edição da Revista Água Limpa estampa na capa a logomarca da recém-criada empresa Água Top, uma iniciativa que nasce com o objetivo de criar um centro de inteligência para produtos e serviços de marcas já consolidadas e outras que estão por vir no setor de tratamento de água.

A ideia de criar a Água Top tem muito a ver com o conceito da inovação, que se traduz em ações arrojadas na área de pesquisa e investimentos para aumentar a eficiência do processo produtivo.

E quando falamos em inovar, não ficamos restritos à questão de ordem econômica. Mas, sobretudo nessa nossa área de atuação, a inovação tecnológica deve estar ligada de forma direta à sustentabilidade.

Entendemos este como um conceito amplo, que inclui a preocupação com os impactos ambientais da produção industrial e a capacidade de transformar modelos tecno-econômicos na melhoria da qualidade de vida das atuais e futuras gerações.

Assim, a empresa Água Top tem como missão a pesquisa e desenvolvimento de novas soluções em produtos e serviços, e o aprimoramento do que já existe, aliado ao desafio de construir um mundo mais sustentável.

Finalizo por aqui, desejando a todos que aproveitem a nossa revista, que a cada nova edição consolida-se pelo seu rico conteúdo técnico mas também pelo estímulo à reflexão em nosso meio de atuação.

Abraço,
Rogério Joroski



The background of the image is a dynamic splash of water, with numerous bubbles and droplets of varying sizes. The water is captured in mid-air, creating a sense of movement and freshness. The overall color palette is light blue and white, with the water appearing clear and bright.

Clanox
química industrial



SUMÁRIO

06

REPORTAGEM DA CAPA

Mix de empresas de reconhecida credibilidade no mercado nacional de tratamento de água unem-se para fundar uma marca única, a Água Top.



10

ARTIGO

Doutora do Depto. de Hidráulica e Saneamento da USP, Lyda Patricia Sabogal discorre sobre o tema Tratamento de Água para consumo humano e aspectos econômicos.



14

RESPONSABILIDADE SOCIAL

Mojave apoia projeto Gols pela Vida, do Hospital Pequeno Príncipe em Curitiba.



16

ALMIRANTE TAMANDARÉ

O município tem a chance de ampliar seu potencial de emprego e renda através da Associação Comercial. Saiba mais.

18

LIMPEZA DE CAIXAS

A especialista Dalva Isolani detalha em artigo o processo correto para manutenção da qualidade da água armazenada.



22

PERDA DE ÁGUA

O superintendente de desenvolvimento operacional da SABESP, Eric Carozzi, conta em entrevista como a empresa está vencendo o desafio da perda de água, que no Brasil chega a preocupantes 60%.



ÁguaTop Um novo conceito!

Mix de empresas de reconhecida credibilidade no mercado nacional de tratamento de água unem-se para fundar uma marca única, a Água Top, que passa a atuar como uma espécie de central de inteligência, congregando pesquisa e conhecimento a serviço da inovação e de um meio ambiente sustentável.



Instalada na Região Metropolitana de Curitiba, a Água Top começa grande. Unindo a experiência de profissionais, empresas consagradas e constituindo um centro de inteligência com ênfase em pesquisa ambiental, tratamento de água, efluentes, solos e sustentabilidade.

Marcas já consolidadas no setor, as empresas Mojave Tecnologia, Clanox Química Industrial e Tecniágua se unem a outras com o objetivo de solucionar problemas, utilizando o foco de cada empresa para dar respostas rápidas para os diversos problemas segmentados.

Produtos líderes de mercado como o Econox, No Rust e Speed Cleaner, que desfrutam de conceitos inovadores e eficazes, traduzem ao que veio a Água Top: ser uma empresa de sucesso dentro do desafio de oferecer ganhos comparativos a seus clientes.

O gerenciamento da atividade é primordial, já que traduz o objetivo de estabelecer relações fortalecidas a curto espaço de tempo, por transferência de tecnologia entre empresas, beneficiando quem fornece e quem recebe o benefício, em um amplo conceito de satisfação!

Projetada para ‘pensar’ as melhores soluções em produtos e serviços

Químico industrial com grande inclinação à pesquisa, Rogério Joroski pretende fazer da Água Top uma empresa apta a ‘pensar’ soluções criativas e inovadoras. Ideias que virão das empresas que compoõem a marca, e de um time de especialistas, nacionais e internacionais, que pesquisam e apontam novos caminhos para criação de produtos e processos para aplicações específicas, otimização de processos na gestão de atividades produtivas – em adequação às mais modernas técnicas de gerenciamento hídrico e do meio ambiente.

FOCOS DA ÁGUA TOP



Aplicação de ponta dos sistemas de tratamento de água potável, industrial e de reuso, e recuperação de solos contaminados com hidrocarbonetos e metais pesados.



Inovação tecnológica aplicável ao meio ambiente sustentável.



Pesquisa e aplicação em processos avançados de tratamento de esgoto doméstico e industrial.

“

Vivemos um momento em que a inovação é uma condição para empresas que desejam ir além da simples sobrevivência no mercado.

A Água Top chega com essa filosofia.

Queremos que o nosso cliente saiba que existe uma base muito sólida em uma empresa projetada para ‘pensar’ o que pode ser agregado de valor em produtos e serviços sem perder de vista o conceito de sustentabilidade.

Rogério Joroski
Sócio proprietário da Água Top

”

Logomarca sintetiza conceito da nova empresa

Um apurado estudo orientou a criação da logomarca da empresa Água Top.

A intenção era que a marca da nova empresa refletisse o seu conceito.

O desenvolvimento ficou a cargo da design gráfica Sonia Oleskovicz que, após uma ampla pesquisa de mercado, elaborou 20 estudos.

Destes, cinco foram selecionados em uma primeira etapa, e depois de passar por criteriosa avaliação culminou no símbolo definitivo.

Uma gota estilizada simboliza o setor água, este recurso natural que cobre 71% da superfície da terra e é essencial à manutenção da vida.

A gota também representa o setor de tratamento de água, visando a qualidade de vida das populações que a consomem.

Uma figura humana aparece sutilmente em meio à gota d'água. Simboliza o respeito às pessoas, objeto de ação da Água Top, que busca ampliar a qualidade de vida das populações em projetos que tragam ao mesmo tempo eficiência e resultados tecnológicos, vinculados a um mundo sustentável.



Uma mão humana, na base do desenho, ampara os conceitos que norteiam a Água Top. Representada pela cor verde da natureza, reflete o cuidado com as pessoas e com o meio ambiente. Ao mesmo tempo, representa a missão de criar um suporte sólido para desenvolvimento de projetos que viabilizam na prática essa proteção.

Uma empresa jovem que se reinventa

Valmir Augusti Lira*

Gerente comercial da Mojave Tecnologia

A Mojave Tecnologia chega aos seus 18 anos em 2013. E completa esta maioridade com o perfil de uma empresa que, embora jovem, desfruta da maturidade de quem já construiu história com seus produtos, a competência de sua equipe técnica profissional, seus administradores e colaboradores. Sobre esses últimos, importante frisar que, sejam eles diretos ou indiretos, todos contribuíram, indistintamente, com seu grau de importância e esforço pessoal na consolidação da marca, bem como no seu estágio de amplo reconhecimento do mercado.

Assim, não poderíamos deixar de fazer um paralelismo deste momento ao da rebeldia saudável que vivemos, quando prevalece a tentativa do novo, a exploração de novas fronteiras. No caso da empresa, conservando ao mesmo tempo valores já consolidados, materiais e humanos - principalmente humanos - nesse caminho já trilhado.

E como tudo aquilo que caminha a um bom ritmo, chegamos a um novo estágio, comuns aos que fazem da vida empresarial algo em constante inovação. Chegamos à ÁGUATOP, que nasce preparada não só ofertar o novo, como com a disposição de reinventá-lo - introduzindo uma nova filosofia de trabalho - o que demanda mais energia de todos e, ao mesmo tempo, preserva tudo o que conquistou em know how.

*Estamos falando de uma nova etapa,
e de uma empresa que chega
com a oferta de soluções
em Processos de Saneamento,
Processos Industriais, Reuso de Água,
Soluções Ambientais, buscando assim
atender o seu cliente de forma plena,
com soluções integradas
às suas necessidades.*

Entre os procedimentos já em andamento, destacamos, uma inovação tecnológica na área de flotação, que possibilitará o processo sem a utilização de ar comprimido sem a influência de saturação e ainda produtos e procedimentos de descontaminação de solos por contaminação de hidrocarbonetos, otimização de sistemas de refrigeração com ganho em energia, reuso de água de lavanderias, reuso de água na construção civil, desobstrução de sistemas de irrigação, entre outros trabalhos especializados, que tem por resultado a relação custo/benefício implícita em cada atividade desenvolvida.

Não tenho dúvidas que, com esse movimento positivo provocado pela ÁGUATOP, virão também parcerias novas, de todo o território nacional, com o objetivo de atender demandas e padrões já existentes.

Se você se enquadra no discurso da inovação e dos novos caminhos a serem trilhados com vistas ao aperfeiçoamento, então você já entendeu a proposta e torna-se naturalmente um parceiro ÁGUA TOP muito bem vindo ao time!



Valmir Augusti Lira

Economista que ocupa atualmente o cargo de gerente comercial da Mojave Tecnologia, sendo responsável pela área de vendas, licitações e contratos.



Tratamento de água para consumo humano e aspectos econômicos

Lyda Patricia Sabogal*

Professora Doutora do Departamento de Hidráulica e Saneamento da USP

O aumento crescente da poluição dos mananciais tem gerado preocupações no âmbito ambiental e sanitário à sociedade civil, governantes e pesquisadores.

No que se refere ao abastecimento de água destinada ao consumo humano, tradicionalmente têm sido feitos investimentos no aperfeiçoamento das técnicas de tratamento para compensar a degradação dos mananciais, mas ações neste sentido comumente são insuficientes e frequentemente muito onerosas; além do aumento do risco, a contaminação dos mananciais inviabiliza o emprego de técnicas mais simplificadas.

Evidentemente, nos países latino-americanos a aplicação de recursos em obras de saneamento continuará limitada enquanto não forem fortalecidos os aspectos técnicos, ambientais, socioculturais, institucionais e econômicos que permitam a seleção de tecnologias apropriadas. Neste contexto, o presente artigo pretende apresentar os conceitos econômicos básicos envolvidos no tratamento de água.

Gastos com investimento e funcionamento

Na análise econômica das tecnologias de tratamento de água devem ser considerados aspectos como localização e capacidade da estação de tratamento de água (ETA), população abastecida, consumo de água, período de projeto (ou alcance do plano), vida útil e danos às instalações (estrutura e equipamentos), horizonte de planejamento, economia de escala e taxa de retorno (Sabogal Paz, 2007; Di Bernardo e Sabogal Paz, 2008).

a) Localização e capacidade da ETA: a implantação de um sistema de tratamento de água requer a definição do lugar e do tamanho do empreendimento, os quais influenciam os custos de produção. O objetivo é definir o lugar mais econômico, para que a ETA possa transformar o insumo (água bruta) em produto (água potável) e colocá-lo à disposição dos consumidores. O tamanho do projeto estará relacionado à capacidade instalada, expressa em unidades de produção por tempo.



b) População: na concepção da ETA, depois de ser fixado o período de projeto e as etapas de construção, deve-se estimar a população a ser abastecida. Diversas técnicas são aplicáveis para o estudo demográfico, destacando-se os métodos de componentes demográficos, os matemáticos e os de extrapolação gráfica.

c) Consumo de água: o dimensionamento de tubulações, estruturas e equipamentos é função da vazão a ser tratada. Os principais fatores que influenciam a quantidade de água a ser distribuída são: i) clima, padrão de vida, hábitos da população e sistema de fornecimento; ii) qualidade de água fornecida, custo da água e pressão na rede de abastecimento; iii) extensão do serviço de esgotamento sanitário, extensão de áreas pavimentadas e ajardinadas; iv) continuidade do serviço, usos e frequência de incêndios; e v) percentual de perda de água, existência de programas de conservação do recurso hídrico e programas de uso racional da água, entre outros.

d) Período de projeto: define-se como o número de anos em que o sistema é eficiente em capacidade e resistência física das suas instalações. Na definição do período de projeto, o ideal é projetar os componentes das estações de maneira que haja um tamanho ótimo para satisfazer a demanda futura sem gerar ociosidade.

e) Vida útil e danos: a vida útil se refere à duração das instalações (estruturas e equipamentos), ou seja, prazo durante o qual se possa esperar a utilização econômica do bem. A durabilidade de qualquer material é muito variável, assim, no momento da concepção da ETA é indispensável conhecer as tensões e os fatores externos que possam acelerar o desgaste, afetando a conservação de suas qualidades e resistências. Caso sejam esquecidos esses aspectos, podem aparecer “defeitos ou danos” no sistema. A vida útil dos equipamentos está associada aos gastos com reposição e depreciação e os “danos ou defeitos” com as perdas (caso não se tenha possibilidade de consertar ou trocar o item em questão).

f) Horizonte de planejamento: define-se como o período em que a ETA funciona, ou seja, lapso em que existe demanda e oferta. Corresponde ao tempo compreendido desde a data em que a estação inicia seu funcionamento até a data em que ela precisa ser retirada de serviço. O

conceito é importante na avaliação de gastos realizados com diferentes períodos de projeto, ou seja, por fases ou módulos.

g) Economia de escala: indica que o custo unitário médio de um bem ou serviço pode ser reduzido aumentando seu volume, pois os custos fixos são diluídos por mais unidades. Em termos de abastecimento de água, quer dizer que uma maior quantidade de água produzida implica na construção de ETAs de maior porte, reduzindo-se o custo unitário na produção da água potável. A economia de escala é importante na definição do período de projeto e do tamanho ótimo da estação.

h) Taxa de retorno: deve representar os custos que as empresas têm ao dedicar seus recursos a um empreendimento (no caso, em abastecimento de água), em lugar de destiná-los a outros setores da economia e deve, portanto, refletir o rendimento esperado do investimento.

O investimento inicial em ETAs envolve os gastos com todas as atividades necessárias para implantar a ETA, atendendo à demanda de água represada no ano base ($t = 0$) e demais demandas durante o período de projeto (n), segundo Figura 1. Os principais fatores que afetam os gastos são: vazão de projeto, tipo de ETA, tipo de construção, critério de projeto, mão-de-obra, materiais empregados, localização geográfica, ferramentas e equipamentos utilizados, recursos financeiros, condições geológicas, aspectos climáticos da área de estudo e nível de serviço (Sabogal Paz, 2007).

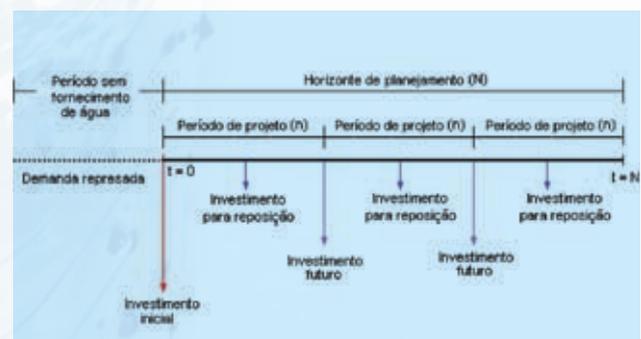


Figura 1. Representação do investimento inicial, futuro e de reposição em uma ETA (Sabogal Paz, 2007; 2010)

O investimento futuro surge da necessidade de se comparar alternativas tecnológicas igualando seus funcionamentos até o horizonte de planejamento; para isso, é necessário realizar gastos futuros, os quais são menores que o investimento inicial porque somente consideram a demanda (vazão) do próximo alcance do plano (aumento da capacidade da estação).

Os investimentos (inicial e futuro) em ETAs são gerados pelos estudos preliminares, desenvolvimento do investimento, construção (inclui taxa de BDI e fiscalização), dotação do sistema (equipamentos), automação, uso e conservação da bacia hidrográfica e capacitação de pessoal (Sabogal Paz, 2007; Di Bernardo e Sabogal Paz, 2008).

a) Estudos preliminares: O objetivo é coletar as informações necessárias para realizar o projeto e posterior construção do sistema. O estudo fornece elementos para tomar decisões racionais e objetivas do ponto de vista técnico, já que se procura pesquisar e demonstrar se o problema tem solução prática, em condições técnicas razoáveis e em prazo viável.

b) Desenvolvimento do investimento: envolve os gastos administrativos relacionados aos trâmites de empréstimos, licitações, contratos e demoras burocráticas. Dependem da área de estudo e da gestão administrativa das instituições envolvidas e, por suas características, os gastos não podem ser generalizados.

c) Construção: envolve todos os gastos necessários durante a fase de implantação da ETA, determinados pelos materiais, mão-de-obra e equipamentos utilizados. Para conhecer os gastos com construção é necessário dividir o projeto em todas as atividades requeridas. Devem-se estimar os gastos na ordem em que se apresentam na construção. A melhor maneira de avaliar os gastos com construção das ETAs é quantificar os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários, com seus respectivos quantitativos e preços unitários.

A taxa de benefício e despesas indiretas (taxa de BDI) é a margem de acréscimo que se deve aplicar sobre o custo direto para incluir as despesas indiretas e o benefício do construtor na composição do preço da obra, ou seja, é a porcentagem de aumento que o orçamentista da obra deve aplicar sobre o custo dos serviços listados na planilha do orçamento, para incluir as despesas que não foram discriminadas, inclusive o lucro do construtor; da sua compreensão e correta aplicação, depende o sucesso da empresa construtora. A fiscalização são os gastos gerados pela remuneração de um profissional credenciado para supervisionar a execução das obras para que sejam terminadas eficientemente pela construtora, conforme as memórias técnicas, os desenhos e demais documentos do projeto.

d) Dotação do sistema (equipamentos): os gastos são gerados pela aquisição de todos os equipamentos necessários para o funcionamento da ETA, os quais são diretamente proporcionais ao porte do sistema,

envolve: bombas, compressores, misturadores, etc. Os equipamentos devem ter seus impostos embutidos, conforme a legislação.

e) Uso e conservação da bacia hidrográfica: os gastos são gerados pelo uso, recuperação, preservação e vigilância da bacia hidrográfica, conforme regulamentação.

f) Automação da ETA: a implantação de sistemas de automação pode possibilitar a otimização de processos e operações de tratamento da água e dos resíduos e integrar a ETA com as demais partes do sistema de abastecimento, com reflexos sobre a melhoria da qualidade da água distribuída à população. Frequentemente, a automatização de ETAs também possibilita a redução dos custos de mão-de-obra na operação da estação.

g) Capacitação de pessoal: correspondem aos gastos que as empresas de saneamento têm de assumir com o objetivo de preparar o pessoal ou criar cargos associados ao novo empreendimento, neste caso, a ETA. Envolve o dinheiro investido em capacitação de operadores, técnicos, engenheiros, administradores, entre outros.

Os gastos com reposição estão relacionados à substituição de equipamentos e materiais, após atingirem sua vida útil, pelo seu desgaste físico ou obsolescência técnica. Cada vez que um componente atinge sua vida útil é necessário investir em mão-de-obra, materiais e equipamentos que permitem substituir o item em questão. Os componentes que devem ser trocados periodicamente nas ETAs são: bombas, dosadores, agitadores de soluções, etc.

Os gastos associados ao funcionamento das ETAs são essenciais porque asseguram a permanência das instalações no tempo, os custos e as despesas envolvem a operação, manutenção e administração do sistema. Em América Latina no início das políticas de saneamento, as instalações eram entregues à população cumprindo seu objetivo por curto prazo e de maneira intermitente. Isto porque as empresas prestadoras do serviço não planejavam as atividades posteriores à construção, relacionadas aos custos e às despesas de funcionamento das ETAs, entretanto, a tendência está mudando progressivamente em vários países (Di Bernardo e Saboga Paz, 2008).

a) Custos de operação e manutenção: considera os custos relacionados à operação e à conservação da totalidade das instalações e equipamentos previstos na produção da água potável. Em função das unidades envolvidas cada ETA requer um conjunto de ações específicas de operação e manutenção. Esses custos são influenciados por: mão-de-obra, produtos químicos, energia elétrica, monitoramento da qualidade da água, manutenção de equipamentos, perda de água na limpeza das unidades e tratamento, aproveitamento e disposição dos resíduos gerados nas ETAs.

b) Despesas do sistema de abastecimento: envolvem, principalmente, os gastos com administração, financiamento, aspectos comerciais e tributários. As despesas estão relacionadas aos gastos usados para a obtenção de receitas, são valores gerados pela comercialização de produtos (ou de serviços) e pela administração das atividades empresariais, assim, dependem do porte do sistema.

Depreciação

O entendimento do conceito de depreciação depende da prévia compreensão do real significado do termo ativo fixo (bens cuja duração em uso é superior a um ano e que se destinam à utilização nas operações da empresa e não à venda, inclui: máquinas, edifícios, terrenos, móveis e outros bens de natureza similar), tendo em vista que somente existe depreciação para os ativos fixos da empresa. Assim, segundo Batalha et al (1997), a depreciação de um ativo fixo pode ser entendida como a perda de valor desse bem, não recuperada pelo serviço de manutenção, no decorrer do tempo. Essa perda de valor ocorre, principalmente, por desgaste físico, inadequação, obsolescência e insuficiência.

A clara compreensão da depreciação é fundamental na avaliação de investimentos, por sua influência no fluxo de caixa de um dado estudo econômico, porque o conceito pode ser analisado sob dois pontos de vista: o contábil e o econômico. Contabilmente, a depreciação é uma parcela do custo de produção devido ao desgaste do ativo; já, economicamente, a depreciação pode ser entendida como origem de recursos para a empresa, considerando que em alguns países é possível seu abatimento do imposto de renda.

Existe uma série de métodos para o cálculo da depreciação, no entanto, os mais utilizados são o linear, o exponencial e a soma dos dígitos.

Amortização

Às vezes, na análise econômica, os gastos com investimento deverão ser pagos ao longo do tempo, ou seja, o investimento inicial do projeto deverá ser amortizado mediante parcelas anuais ou mensais, que poderão ser consideradas, respectivamente, como gastos anuais e mensais do projeto.

A determinação dos valores das parcelas do investimento a ser amortizado se obtém pela análise de uma série uniforme de parcelas, ou seja, no estabelecimento do fluxo de caixa da análise do projeto se considera o gasto com investimento inicial e as parcelas de amortizado ao longo do tempo (Di Bernardo e Sabogal Paz, 2008).

Métodos de avaliação econômica de projetos

Os investimentos em serviços de água ainda têm grandes aportes de recursos públicos, o que torna imperativo que sejam realizados estudos das necessidades da sociedade e da técnica a ser implantada. O intuito é aperfeiçoar a aplicação dos recursos atendendo às prioridades da comunidade. A avaliação econômica dos projetos técnicos selecionados brinda os aspectos necessários para minimizar o risco de fracasso ao decidir por um investimento.

Após a classificação dos projetos tecnicamente viáveis é fundamental que a seleção considere aspectos econômicos que forneçam critérios de decisão. Segundo Batalha et al (1997), os métodos mais sólidos conceitualmente para avaliação de investimentos são: o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno (TIR) e o método do valor anual equivalente (VAE); porém, entre os métodos mais utilizados estão: VPL, TIR e Pay back. Antes de aplicar algum método citado é importante definir a taxa de juros a ser aplicada como parâmetro para avaliação econômica.

A taxa de juros utilizada para avaliação da atratividade de propostas de investimento é chamada de taxa mínima atrativa de retorno (TMAR), sua determinação faz parte da política da empresa, entretanto, não é fácil sua adoção, porque não existe uma única forma para se definir qual é a remuneração mínima a ser aceita para aquele investimento. Alguns aspectos influenciam esta decisão, tais como:

- i) a disponibilidade e custos dos recursos;
- ii) a taxa de juros paga no mercado pelos bancos ou por títulos governamentais, para o montante de dinheiro envolvido;
- iii) o horizonte de planejamento do projeto;
- iv) as oportunidades estratégicas que o investimento pode oferecer; e

v) a aversão ou a propensão ao risco que o investidor possa ter.

De maneira geral, toma-se como base para análise do investimento o custo do capital da empresa, ou seja, identifica-se o custo de capital da empresa como sendo uma base para aceitação ou rejeição de propostas de investimento (Batalha et al, 1997).

Considerações Finais

Os principais critérios econômicos envolvidos no tratamento da água foram analisados neste artigo fornecendo, assim, bases conceituais relevantes para que o engenheiro projetista possa realizar a avaliação econômica das tecnologias propostas em um problema específico, determinando, com maior grau de certeza o melhor sistema a ser selecionado em uma comunidade qualquer.



Lyda Patricia Sabogal Paz

é Eng^a Sanitária pela Universidad del Valle (Cali, Colômbia), Doutora em Engenharia (Hidráulica e Saneamento) e Profa. do Depto. de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo – SHS/EEESC/USP.

Mojave Tecnologia abraça projeto *Gols pela Vida* do Hospital Pequeno Príncipe



A Mojave Tecnologia, empresa do setor de tratamento de água, instalada em Almirante Tamandaré (PR), passou a integrar a rede de 1.283 empresas do projeto Seleção Gols pela Vida, do Hospital Pequeno Príncipe, o maior hospital pediátrico do Brasil.

Criado em 2009, o projeto Gols pela Vida busca o apoio de empresas de Curitiba e Região de segmentos diferenciados para desenvolver projetos científicos de alta complexidade na área médica. “O Pequeno Príncipe faz um trabalho muito sério, que beneficia crianças do Brasil inteiro. É uma referência em câncer infantil e outras doenças. Assim que tive conhecimento do projeto pensei de imediato em apoiar” - diz o diretor da empresa, Rogério Joroski.

Programa de responsabilidade social criado pelo Complexo Pequeno Príncipe, o Gols pela Vida conta com o apoio do maior jogador de todos os tempos, Pelé, que empresta todo o patrimônio da sua imagem para ajudar a sensibilizar a sociedade para a causa da saúde infanto juvenil, incentivando a adesão de apoiadores nacionais e internacionais.

Os recursos arrecadados pela contribuição mensal de empresas como a Mojave Tecnologia são direcionados para o Instituto de Pesquisa Pelé Príncipe, que desenvolve trabalhos científicos de alto nível, voltados para aumentar o índice de cura de doenças complexas da infância e da adolescência. Uma das pesquisas, por exemplo,

contribuiu diretamente para salvar vidas de portadores de um tipo específico de câncer. Outra possibilitou que ratos paraplégicos voltassem a andar (o que no futuro poderá resultar em benefícios aos seres humanos). Fundado em 1919, o Pequeno Príncipe realizou, em 2012, 341 mil atendimentos, mais de 18 mil cirurgias e 24 mil internações.



Linha de pesquisa com resultados concretos

50 pesquisadores desenvolvem no Instituto Pequeno Príncipe importantes trabalhos na área médica infanto juvenil. Conheça a linha de pesquisa:

- Terapia Celular e Biotecnologia na Medicina Regenerativa;
- Neuropsicofarmacologia e Pesquisa Qualitativa;
- Métodos para diagnóstico precoce e tratamento de câncer e doença do sangue;
- Geomedicina;
- Telemedicina;
- Sensores, Imagens e radioterapia;
- Doenças infectocontagiosas em pediatria e na adolescência;
- Fisiopatologia das doenças imunológicas;
- Biotecnologia e compostos naturais;
- Núcleo de Pesquisa Clínica.

Sua empresa pode participar!

O projeto Gols pela Vida contempla pequenos investimentos mensais e continuados feito por pessoas físicas e empresas. As doações podem ser feitas por meio de débito em conta corrente ou por boleto bancário.

O participante também tem contrapartidas de marketing, já que associa sua marca a um importante projeto social, no qual está inserido o apoio do eterno rei do futebol – sendo o Instituto a única instituição social chancelada por Pelé no mundo. O participante passa ainda a usufruir de um Clube de Benefícios, que dá descontos em cerca de 50 estabelecimentos comerciais.

Os valores mensais variam de R\$ 50 para pessoas físicas e entre R\$ 100 e R\$ 1.000 para empresas. Faça parte deste time campeão e ajude milhares de crianças e adolescentes.

Mais informações: 41 3310.1080

“A ACIAAT pode ajudar Almirante Tamandaré a crescer”



ENTREVISTA

Comércio de Almirante Tamandaré se fortalece com o dinâmico trabalho da Associação Comercial

O município de Almirante Tamandaré, na Região Metropolitana de Curitiba, tem a chance de ampliar seu potencial de emprego e renda através da ACIAAT – Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Almirante Tamandaré. Em seu primeiro ano à frente da entidade, o presidente da Associação, Rogério Joroski, fala sobre os planos para transformá-la em meio eficaz de estímulo ao comércio e à indústria, ampliando emprego e renda para o município.

REVISTA ÁGUALIMPA – Qual o objetivo da ACIAAT?

ROGÉRIO JOROSKI – A ACIAAT nasceu com o objetivo de agrupar as empresas comerciais e industriais, e mesmo a área rural do município e assim viabilizar treinamento no ramo de finanças, contabilidade e até sistemas básicos de informática, transferindo esses benefícios aos pequenos empresários, seus funcionários e também a empresários novos. Temos hoje uma parceria

com o Sebrae Paraná para essa qualificação. Se alguém quer montar uma pequena empresa e não sabe por onde começar, o convênio da Associação com o Sebrae viabiliza isso, com a presença de um consultor que vai passar todas as orientações necessárias. Vai ensinar como comprar, vender, fazer cálculos. Este consultor monta uma agenda de treinamento para essa pessoa.

REVISTA ÁGUA LIMPA – Então a Associação não é apenas uma entidade representativa como presta serviços úteis e práticos...

ROGÉRIO JOROSKI - Sim, a Associação presta serviços como por exemplo a emissão de notas fiscais eletrônicas para empresas que ainda não tem. No ano passado, ainda na gestão anterior, conseguimos trazer a Junta Comercial, que só existia em Curitiba, para Almirante Tamandaré. Hoje, cada um que queira inscrever sua empresa, fazer alteração no contrato social e outros serviços pode fazer por aqui, porque a Junta Comercial do município é conectada à de Curitiba. E a Aciaat participa dando assessoria, orientando os procedimentos como análise de contrato e outros.

“Temos hoje uma parceria com o Sebrae Paraná para qualificar pequenos empresários. Se alguém quer montar uma pequena empresa e não sabe por onde começar, o convênio da Associação com o Sebrae viabiliza isso”.

REVISTA ÁGUA LIMPA – Então temos aí um grande ganho para toda a comunidade?

ROGÉRIO JOROSKI - E não só do município. Todos os contadores de cidades próximas podem usar a Junta instalada aqui. Sem dúvida um grande benefício para todos que estão próximos.

REVISTA ÁGUALIMPA – Que serviço prestado pela Aciaat o Sr. destacaria como importante para o comércio local?

ROGÉRIO JOROSKI - Temos por exemplo a consulta ao Serasa, que é muito útil no comércio porque é possível reduzir a inadimplência com cheques sem fundos, o que se torna uma segurança para o comerciante.

‘Acho que ainda falta muita coisa e o principal é a união do pessoal. Estão todos ainda muito dispersos, sem entender a força que a Associação tem e pode ter.’

REVISTA ÁGUA LIMPA – Qual o corpo diretivo da Associação?

ROGÉRIO JOROSKI - Temos um presidente, que sou eu, e mais oito diretores, cada um atuando em uma área diferente. Temos inclusive uma diretoria executiva da mulher empresária para ajudar a fortalecer a iniciativa feminina no empreendedorismo. Os comerciantes associados pagam uma mensalidade simbólica de R\$ 30 para ter acesso a serviços prestados que os ajudam muito nos seus negócios.

REVISTA ÁGUA LIMPA - Os custos de treinamento são subsidiados?

ROGÉRIO JOROSKI – Sim, pelo Sebrae e pela Associação. Isso reduz o custo para uma taxa de R\$ 40, que dá acesso a treinamentos para o funcionário ou para o próprio micro empresário a um custo acessível.

REVISTA ÁGUA LIMPA - Que balanço o Sr. faz do comércio do município nesse primeiro ano de trabalho como presidente da Aciaat?

ROGÉRIO JOROSKI – Acho que ainda falta muita coisa e o principal é a união do pessoal. Estão todos ainda muito dispersos, sem entender a força que a Associação tem e pode ter. Minha intenção é aumentar o número de associados e construir nossa sede própria. Só assim teremos um espaço adequado de treinamento, de assessoria jurídica e contábil para todos que não dispõem desses serviços.



Junta Comercial local atende serviços de toda a região antes feitos apenas na capital.

REVISTA ÁGUA LIMPA – Existe alguma perspectiva para construção da sede própria?

ROGÉRIO JOROSKI - Já temos o terreno, agora é encontrar uma maneira de viabilizar a obra. Aqui também entra a questão da união de forças porque sozinho ninguém consegue nada. A Associação hoje funciona em uma sede alugada e sem sala de treinamento. Se tivermos uma palestra ou curso de vendas teremos que conseguir espaço cedido pela prefeitura, o que gera muito desconforto.

REVISTA ÁGUA LIMPA – Como o Sr. acredita que a Aciaat pode ajudar a fomentar o desenvolvimento econômico do município?

ROGÉRIO JOROSKI – O município é pobre e é difícil conseguir mão de obra qualificada. Por que não usar o potencial daqui? Basta treinar. A Associação pode ser fundamental nesse processo. É um círculo virtuoso.

‘Quanto mais funcionários você tiver, mas aumenta a capacidade de vendas e a lucratividade.’

Conseqüentemente esse dinheiro fica no município, que com isso cresce e aumenta seu potencial de geração de emprego e renda. O retorno vem para todos, seja no comércio ou na indústria.

REVISTA ÁGUA LIMPA - Como está sendo pessoalmente o desafio de liderar essa Associação?

ROGÉRIO JOROSKI – É de fato um desafio porque envolve doação de tempo em um trabalho voluntário. Tem também o esforço para buscar a união de todos e dessa forma evitar que a Associação morra. Ao contrário, ela já nasceu, já está aí e tem que se transformar em referencial para o crescimento de Almirante Tamandaré.



Limpeza de caixa d'água

Importância da manutenção adequada

Dalva Isolani

Eng^a Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina

Para garantir a qualidade da água que chega a casa do consumidor diariamente, as empresas responsáveis pelo tratamento da água realizam um controle rigoroso em seu processo, desde sua captação até a rede de distribuição atendendo ao Padrão de Potabilidade de Água definido pelo Ministério da Saúde através de suas Portarias em vigor.

Entretanto, para manter a qualidade da água que será consumida, é muito importante que se tome alguns cuidados na instalação, manutenção e limpeza da caixa de água.

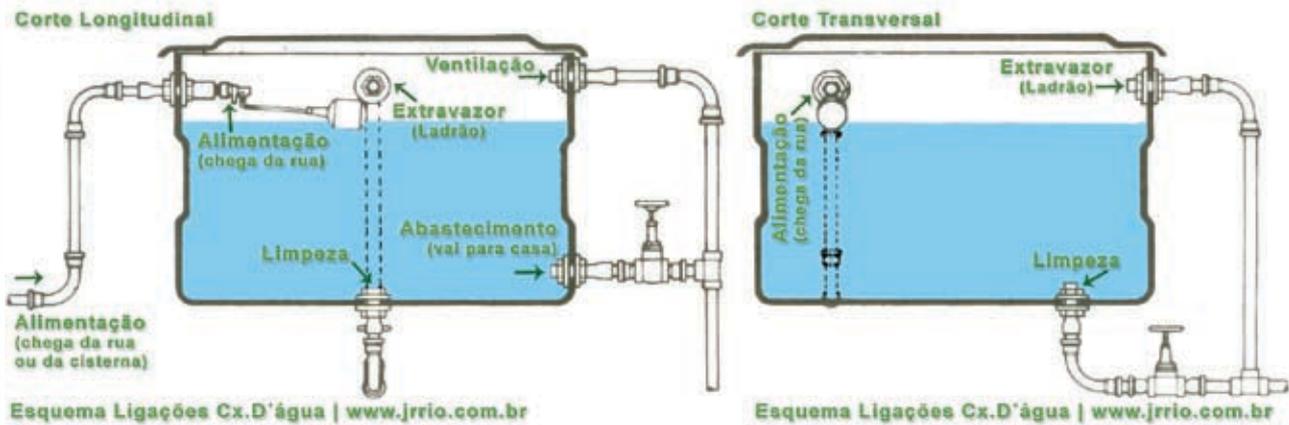
É necessário verificar as condições de higiene e vedação, para prevenir a entrada de insetos e outros corpos estranhos. Mesmo tampada, a caixa d'água possui entrada de ar, que possibilita o desenvolvimento de organismos produtores de toxinas, como alguns tipos de algas. Outro agravante é o limo, que se deposita no fundo da caixa e em alguns casos extremos podem causar alergias em quem consumir tal água.

Manter a limpeza de forma periódica, a cada seis meses, garante maior segurança na hora do consumo, pois não é apenas uma questão de higiene, garante também a saúde de seus consumidores.

Outro cuidado que deve ser bem observado é na troca de tubulações, pois quando manipulados podem trazer bactérias e materiais contaminados para a água. Alerta especial para as bóias e quando a caixa d'água estiver instalada a céu aberto ou no telhado, deve-se ter atenção especial em relação as frestas, que podem atrair pombos e ratos, que liberam dejetos no ambiente.

A caixa d'água também pode ser criadouro de mosquitos, como o da dengue, caso ela esteja destampada ou sem nenhuma proteção, o mosquito transmissor da doença (*aedes aegypti*) pode depositar os ovos na parede do reservatório. A água limpa e parada propicia o desenvolvimento das larvas.

Independente do tamanho ou do material de que é constituída a caixa d'água sua limpeza é necessária podendo ser utilizado produtos químicos específicos para tal fim, sendo que o hipoclorito de sódio é largamente utilizado.



Como proceder para a limpeza da caixa d'água:

1. Um dia antes da lavagem, feche o registro de entrada ou amarre a bóia da caixa. Assim, você vai consumir apenas a água da caixa até atingir a quantidade necessária para a limpeza, evitando o desperdício.
2. Feche a saída com um tampão ou pano, tomando o cuidado de reservar 15 cm de água. Ela será usada na limpeza e evita que a sujeira desça pelo cano.
3. Lave as paredes e o fundo com uma esponja ou escova macia.
4. Abra a saída da caixa para que escorra toda a água da lavagem. Usando um balde e uma pá de plástico, retire a água e os resíduos que restarem.
5. Abra o registro de entrada de água, encha a caixa até a metade. Feche novamente o registro e a saída da caixa d'água. Em seguida, adicione água sanitária conforme tabela abaixo:

Capacidade da Caixa	Quantidade de água sanitária (Hipoclorito de sódio a 2,5%)
500 litros	0,5 litro
750 litros	0,75 litro
1.000 litros	1,0 litro

6. Lave novamente as paredes e o fundo da caixa d'água com uma esponja ou escova nova e limpa.
7. Abra novamente a saída da caixa e as torneiras da casa deixando toda a água da lavagem sair. Para evitar o desperdício, guarde essa água em baldes para lavar pisos e calçadas.
8. Lave a tampa da caixa com água corrente e coloque-a no lugar. Também é importante colocar um filtro (tela de naylon) na saída do cano extravasor (cano-ladrão).
9. Para evitar o acúmulo de ar no encanamento da casa, abra as torneiras até que a água comece a sair.
10. Abra o registro de entrada da água e deixe a caixa encher.
11. Anote do lado de fora da caixa a data da limpeza.

A limpeza de caixas de água domiciliares pode ser realizada pelo próprio proprietário desde que siga as etapas para tal fim, cuidando para não utilizar sabão, detergente ou qualquer outro produto de limpeza, usar somente água sanitária. Toda empresa de saneamento distribui cartilhas informando como fazer a limpeza de caixa d'água.

Para grandes reservatórios, como de empresas, condomínios, clubes ou edifícios recomenda-se a contratação de empresas especializadas para realizar a limpeza da caixa e verificar se os funcionários receberam treinamento específico para tal serviço e que possua alvará da Vigilância Sanitária.

Após a limpeza da caixa d'água realizar uma análise físico química e microbiológica para verificar a potabilidade da água e realizar um check list das condições estruturais.

Vale lembrar que no caso de condomínios, o síndico é responsável também por esse quesito pois, se algum condômino passar mal devido a má qualidade da água, o mesmo poderá ser acionado, inclusive judicialmente.



Dalva Isolani

tem formação em Bacharelado e Licenciatura em Química pela FURB (SC) e Mestrado em Engenharia Ambiental pela UFSC (SC).
Sócia da empresa DJ Saneamento Ambiental (Itajaí SC).
Consultora da empresa Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.

**Água
com cor, turbidez,
gosto e cheiro
alterados.**



**Água
em processo
de tratamento
com produto líder
no mercado.**



**Água cristalina
após tratamento
com Econox.
Primeiro produto
do gênero
na forma líquida.**



Simulação de resultado de aplicação do produto a NBR 15007



15 anos de liderança e credibilidade.

Indicado para solução de problemas como alteração de cor de água, turbidez, gosto, cheiro, baixa pressão em torneiras e duchas e incrustações internas nos dutos. Saiba mais:



PRODUTOS E SERVIÇOS QUE GARANTEM A QUALIDADE DA ÁGUA, DOS EFLUENTES E DOS ESGOTOS.

Produtos para Qualidade da Água



Água cristalina sempre

- Deixa a água cristalina;
- Elimina a cor de ferrugem ou cor escura da água;
- Remove as incrustações das tubulações;
- Reduz os efeitos da dureza da água;
- Protege as tubulações contra a corrosão.

Bombas Dosadoras e Equipamentos Controladores



EX2



B1 Front



Regenerador de Leitos filtrantes

- Evita a troca do leito filtrante (areia e carvão);
- Mais prático, mais rápido, mais simples e mais econômico;
- Elimina bolas de lodo e canais preferenciais;
- Aumenta a eficiência e a carreira do filtro.



Coagulante Inorgânico Aniônico

- Para água destinada ao consumo humano, industrial e de reuso;
- Remoção de ferro, manganês, orgânicos e inorgânicos;
- Remoção de algas;
- Maior velocidade na formação dos flocos e melhor decantação;
- Redução ou eliminação de alcalinizantes no pré-tratamento;
- Reduz o volume do lodo;
- Eficiente em águas de baixa alcalinidade.



Manutenção e Desenvolvimento de Poços

- Remove de forma rápida incrustações de ferro, manganês e cálcio, além de depósitos orgânicos;
- Reduz os teores de ferro e manganês presentes na água;
- No desenvolvimento de poços, atua como dispersante químico;
- Não agride os componentes do poço nem o meio ambiente;
- Recupera a vazão perdida;
- Produto atóxico.



O fim das ferro-bactérias

- Mata as ferro-bactérias;
- Ação profunda e eficaz na formação geológica;
- Extermina coliformes e outras bactérias comuns em poços;
- Decompõe a matéria orgânica (filme biológico);
- Atóxico e não deixa resíduos;
- Isento de compostos de cloro;
- Controla a formação de novas colônias.



DLX

Produto para Esgoto e Efluentes

Fossaklin

Para limpeza biológica de fossas



Produto biológico, natural, composto por microrganismos não patogênicos, especialmente selecionados para degradar os resíduos orgânicos presentes nas fossas e nos sumidouros.

Gorduraklin

Para limpeza biológica de caixas de gordura



Produto biológico, natural, composto por microrganismos não patogênicos, especialmente selecionados para degradar os resíduos orgânicos presentes nas caixas de gordura, mantendo-as limpas, sem mau-cheiro e sem insetos.

Bio-Aditivos

Soluções em Água

Bio-Aditivos Comércio e Serviços em Saneamento Ltda.
R. Clarice Lispector, 50 - São João Batista
Belo Horizonte MG 31.520-180 Fone: (31) 3450-0932
www.bioaditivos.com.br

Desperdício que dá e sobra



O Japão dá exemplo para o mundo com os menores índices de perda de água: 3%. No Brasil chega a 60%.



Da Redação

O problema é mundial. Mas o Brasil está entre os países com os maiores índices de perda de água, com média de 37% e percentuais que chegam a 60% em algumas regiões. O Japão é considerado modelo no mundo com índice de 3% na chamada perda física de água.

Acena não é incomum. Você passa por uma rua ou avenida e flagra uma água que jorra sem parar por um cano furado. São litros e litros de água tratada sendo jogados fora, e que provoca aflição. Afinal, porque tanta água potável, bem precioso e vital para a vida na terra, se perde no meio do caminho? As respostas são muitas, mas segundo especialistas no assunto, a falta de investimento na infraestrutura dos sistemas públicos de abastecimento seria o fator principal.

A perda de água é contabilizada na comparação entre o volume de água transferido de um ponto do sistema e o volume de água recebido em um ou mais pontos do sistema, situados na área de influência do ponto de transferência. Em resumo: a água tratada chega com grande defasagem após enfrentar problemas por onde passa.

Vazamentos no sistema, envolvendo a captação, a adução de água, o tratamento, a reservação, a adução de água tratada e a distribuição estão entre as causas da perda nos volumes de água. Procedimentos operacionais como lavagem de filtros e descargas na rede, também ocasionam as perdas, quando estas provocam consumos superiores ao estritamente necessário para a operação.

As maiores perdas físicas na distribuição, em volume, ocorrem por extravasamento de reservatórios ou em vazamentos nas adutoras de água tratada e nas tubulações da rede de distribuição.

Na equação da perda de água, entra também as chamadas perdas não físicas, ou perdas de faturamento, que correspondem à água consumida e não registrada. São as ligações clandestinas ou não cadastradas – o popular “gato” - hidrômetros parados, fraudados ou que submedem, entre outras.

Perda de água Uma preocupação mundial



O problema é mundial. Mas o Brasil está entre os países com os maiores índices de perda de água, com média de 37% e percentuais que chegam a 60% em algumas regiões. O Japão é considerado modelo no mundo com índice de 3% na chamada perda física de água.

A questão da perda de água é tão séria que motivou até o momento a realização de seis edições do Congresso Internacional de Perdas de Água (o último realizado em São Paulo, em 2010). Uma frase que ficou marcada na mente dos participantes saiu da boca do presidente da Associação Internacional de Água (IWA), Paul Reiter, durante sua palestra. “A perda de água é o problema da década. Precisamos mudar a situação em diversas partes do mundo, onde as empresas fazem um grande esforço para captar e tratar a água e, depois, acabam jogando fora”, ressaltou.

No evento, especialistas internacionais em água fizeram um apelo para que seja realizado um esforço global para reduzir os índices de perda em todo o mundo. Alguns compararam o problema com um câncer a minar as companhias de água. Hoje existe uma força tarefa, a Water Loss Task Force, cujo objetivo é mostrar ao mundo a urgência em se adotar um regime de controle de perdas de água.

Um estudo revelou à época do Congresso que apenas entre 15 a 20% das companhias de todo o mundo tem combatido as perdas nos últimos dez anos. O Congresso terminou com a meta de elevar esse índice a 90% até 2015.

SABESP sai na frente

Maior empresa de saneamento da América Latina, responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos de 363 municípios de São Paulo, a Sabesp dá o exemplo ao investir esforços e recursos no desafio de reduzir os atuais 25,7% de índice de perda de água para um percentual de 15% a 19% até o final da década.

Nessa entrevista, Eric Carrozi fala sobre como a Companhia pretende atingir essa meta.



Floculação



Filtração



Decantação

ENTREVISTA

Eric Carrozi

Superintendente de Desenvolvimento Operacional da Sabesp – Companhia de Saneamento Básica

ÁGUA LIMPA - O Brasil tem índices de perda de água que chegam a 60% em algumas regiões. O que tecnicamente caracteriza essa perda, em que etapa do processo de tratamento ela acontece?

ERIC CAROZZI - As perdas de água acontecem em todas as partes do sistema de abastecimento, desde sua captação até a entrega aos clientes, sendo que, normalmente, a maior parte ocorre no processo de distribuição. Essas perdas estão diretamente associadas às condições da infraestrutura, como idade das tubulações, tipo de material, estado de conservação das instalações, topografia, e à eficiência dos processos operacionais e comerciais, como gerenciamento das pressões máximas e mínimas, gestão comercial, entre outros. Quando se divulga o índice de perdas percentual, geralmente isto se refere ao índice de perdas de faturamento, que representa a percentagem de água

que foi produzida nas estações de tratamento, mas que não foi consumida de forma autorizada. Atualmente, o índice de perdas de faturamento da Sabesp está em torno de 25,7%.

ÁGUA LIMPA - Como as ligações clandestinas impactam na contabilização final dessas perdas?

ERIC CAROZZI - As ligações clandestinas são irregularidades que têm impacto direto na quantificação da perda aparente. Ou seja, apesar de não se caracterizarem como uma perda real (física), já que a água é efetivamente consumida, elas não são contabilizadas e nem cobradas, afetando diretamente o faturamento da empresa. Considerando que o índice de perdas representa a perda total (perda aparente e perda real), as ligações clandestinas afetam diretamente seu valor. “As perdas estão diretamente associadas às condições da infraestrutura, como idade das tubulações”

ÁGUA LIMPA - A perda de água tem características diferentes em cada região do país?

ERIC CAROZZI - As diferenças nas perdas nas diversas regiões do país estão associadas à gestão e às características técnicas diferentes de cada sistema.

O fator cultural, que se reflete no valor atribuído pelo usuário ao bem produzido, no caso a água, pode afetar o uso que esse consumidor faz, resultando em maiores ou menores níveis de desperdício. Essas perdas variam de sistema para sistema em função dos mais variados fatores. Existem diferenças nos níveis: de qualidade da infraestrutura (estado de conservação), de pressão da água nas redes, de agilidade e qualidade da manutenção, de irregularidades, etc. Assim, em função desses diferentes níveis, as proporções das perdas nos sistemas são diferentes.

ÁGUA LIMPA - A perda de água tem impacto na conta paga pelo consumidor? Uma redução do desperdício implicaria em redução na conta de água?

ERIC CAROZZI - A tarifa da água é relacionada diretamente aos custos de produção da mesma. Atualmente, o órgão regulador do setor no Estado de São Paulo (ARSESP) não admite que os custos provenientes da falta de eficiência operacional (na qual se incluem as perdas de água) sejam repassados aos clientes, exigindo da empresa uma eficiência operacional mínima, associada ao nível de investimentos previstos.

Já o desperdício tem relação direta com a conta de água, pois se caracteriza por um uso, ainda que inadequado, da mesma.

ÁGUA LIMPA - A Sabesp tem a meta de reduzir as perdas dos atuais 25,7% para um percentual de 15% a 19% até o final da década. Quais os investimentos e as ações que estão sendo desenvolvidas para atingir esse resultado?

ERIC CAROZZI - A Sabesp estruturou o Programa Corporativo de Redução de Perdas de Água, com período de implantação de 2009 a 2020 e investimento total de cerca de R\$ 5,5 bilhões. O programa abrange todos os municípios operados pela empresa no Estado de São Paulo e contempla diversas ações de combate às perdas reais, tais como substituição de redes e ramais, gerenciamento de pressão, pesquisa de vazamentos não visíveis através de métodos acústicos e o reparo, e de combate às perdas aparentes, tais como troca de hidrômetros, combate à ligações irregulares, atualização cadastral.

ÁGUA LIMPA - A população pode ajudar a reduzir o desperdício, de que maneira?

ERIC CAROZZI - O desperdício está diretamente relacionado ao tipo de uso que o cliente faz da água. A conscientização da população, de que a água potável que chega às suas torneiras tem custos associados - desde a sua captação até a sua disponibilização ao usuário-



As perdas de água estão associadas diretamente à eficiência na gestão dos sistemas de abastecimento, desde a captação até a entrega ao cliente.



bem como sobre a escassez de recursos hídricos, muitas vezes em regiões com alta densidade populacional, tem contribuído para que água seja utilizada de forma mais racional, com menos desperdícios.

ÁGUA LIMPA - Por que o Sr. acredita que o Brasil tem índices tão marcantes de perda de água?

ERIC CAROZZI - As perdas de água estão associadas diretamente à eficiência na gestão dos sistemas de abastecimento, desde a captação até a entrega ao cliente. O Brasil ainda tem sérios problemas de cobertura com atendimento em água e esgoto. Assim, a maior parte dos recursos disponíveis ainda tem sido aplicados na ampliação dos sistemas de saneamento básico, para ampliar essa cobertura e atender toda a população. Conforme essa cobertura for sendo plenamente atingida é possível ampliar o volume de recursos aplicados nas ações de redução de perdas de água.



Eric Cerqueira Carozzi

é Engenheiro Civil, formado em 1991 pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Possui pós graduação em Engenharia de Saneamento Básico pela Faculdade de Saúde Pública da USP e MBA em Administração pelo Instituto Mauá de Tecnologia. Está na Sabesp desde 1994.

O que se ganha com a redução de perdas de água



A redução das perdas físicas permite diminuir os custos de produção - mediante redução do consumo de energia, de produtos químicos e outros - e utilizar as instalações existentes para aumentar a oferta, sem expansão do sistema produtor.

A redução das perdas não físicas permite aumentar a receita tarifária, melhorando a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro do prestador de serviços. Contribui indiretamente para a ampliação da oferta efetiva, uma vez que induz à redução de desperdícios por força da aplicação da tarifa aos volumes efetivamente consumidos.

O desenvolvimento de medidas de natureza preventiva de controle de perdas nas fases de projeto e construção do sistema envolve a necessidade de passos iniciais de organização anteriores à operação. Aquelas medidas devem contemplar, dentre outras:

- a boa concepção do sistema de abastecimento de água, considerando os dispositivos de controle operacional do processo;
- a qualidade adequada de instalações das tubulações, equipamentos e demais dispositivos utilizados;
- a implantação dos mecanismos de controle operacional (medidores e outros);

Fonte: Programa Nacional de Combate ao desperdício de água

R\$ 7 bilhões é o rombo estimado no faturamento das companhias com a perda de água no país.

O RANQUE DAS COMPANHIAS NO BRASIL

(índice de perda de água)

Sanepar (PR) —	21,2%
Saneatins (TO) —	22,8%
Casece (CE) —	23,0%
Casan (SC) —	24,7%
Caesb (DF) —	26,2%
Corsan (RS) —	28,8%
Sabesp (SP) —	29,7%
Copasa (MG) —	29,9%
Embasa (BA) —	31,8%
Sanesul (MS) —	32,3%

Fonte: Sanepar

Coagulação e Decantação Acelerada para descarte de água em Obras Civis

José Paulo G. M. Netto

Geólogo especializado na reabilitação de poços



Nosso mundo mudou! Se não considerarmos os 10.000 e-mail diários, e outras modernidades, posso dizer que mudou para melhor.

Uma das mudanças positivas é a real preocupação com qualidade e meio ambiente, que em um passado recente foram colocados à margem de sua real importância.

Como geólogo sempre tive paixão pela Terra, e principalmente pela água, e assim tenho trabalhado com poços e água nos últimos 25 anos. Fico feliz em ver obras bem construídas, e defendo produtos ambientalmente corretos, processos mais eficientes e que proporcionem menor consumo de químicos e energia, além dos descartes apropriados; sejam eles de operações em poços, efluentes, lodo de estações ou água residual.

As certificações atuais exigem toda uma preocupação com vários itens que anteriormente não eram considerados, e um destes itens é o descarte de água em obras civis, sejam elas de grande ou pequeno porte.

Em uma obra civil é comum trabalhos com escavações e acúmulo de água subterrânea e de chuvas, tanto nas escavações como em superfície. Principalmente nas fases iniciais das obras estas águas acabam carreando sólidos e material coloidal, elevando assim sua turbidez e concentração de sólidos presentes.

Existe ainda a água proveniente dos “lava rodas”, utilizado para lavagem de rodas, dos veículos que acessam às obras, e todas estas águas não podem ser descartadas sem o tratamento adequado.

Além da necessidade de cumprimento das Legislações Ambientais, Federais, Estaduais e Municipais, certificações como o LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) exigem padrões rigorosos para tratamento e descarte de água nas obras, com concentração de sólidos sedimentáveis menor que 1,0 ml, no Cone de Imhoff.

Esta preocupação é legítima, não apenas devido as certificações, mas pelo fato de que não se pode descartar estas águas sem tratamento.

Para atender este tipo específico de tratamento, onde os sólidos totais sedimentáveis podem chegar a 30%; existe uma necessidade de estações e operações robustas e simples; além da questão fundamental de produtos ambientalmente corretos e do descarte do lodo, foi necessário se buscar e aprimorar produtos e processos.

Ao longo dos anos testei vários coagulantes e floculantes, ajustando, em conjunto com os fabricantes, suas formulações, visando atender às necessidades desta classe especial de tratamento, que tenho chamado de “Coagulação e Decantação Acelerada”. O objetivo principal nestes casos é a remoção de sólidos, redução de turbidez e atendimento às certificações e legislações para descarte.



Água descartada antes e após passar por tratamento adequado, dentro de padrões técnicos que atendem à legislação vigente.



O descarte direto pode acarretar danos ambientais e ao patrimônio, como o assoreamento de galerias de águas pluviais, contaminação de redes de esgoto e dos próprios corpos receptores, e desta forma as legislações preveem qualidade para descarte e impõe severas penalidades para os infratores.

Em muitos casos, a qualidade da água se mostrou tão satisfatória, mesmo sem filtração final, que estão sendo reutilizadas em sanitários, lavagens, e nos próprios “lava rodas”, que antes sofriam por abrasão e problemas no sistema, pela qualidade da água anteriormente utilizada.



PG 29 – Processo de decantação após a qual a água fica própria para ser reutilizada.

Já trabalhei em problemas com turbidez inicial de 1.470 UT e vazão de 180 m³/h, onde projetei um processo de Decantação Acelerada, construído na própria obra, e que resultou em 91 % de redução nos metais (Fe, Mn) e turbidez final na faixa de 10 a 12 UT, com sólidos sedimentáveis inferiores a 1,0 ml /litro.

As melhores formulações que tenho utilizado são as do ECOFLOC WO e WO3, com base 100 % orgânica, que suportam coagulação e floculação rápida e em condições severas. Tenho conseguido trabalhar também sem a adição de polieletrólitos, o que facilita muito a operação nas obras.

Para sistemas de água potável, minha preferência é pelos Policloreto de Alumínio (PAC) na classe dos produtos com 18% de alumina, de preferência aditivados, mas para sistemas em obras estas formulações orgânicas da família WO do ECOFLOC tem demonstrado grande eficiência e praticidade, seja ela na operação como no descarte.



José Paulo G. M. Netto

Geólogo com especialização em reabilitação de poços, possui inúmeros trabalhos de redução de flúor e largo conhecimento em controle e eliminação de ferro e sulfeto bacterianas. Autor de diversos artigos sobre problemas na qualidade da água. Formado em Administração de Empresa pela Fundação Getúlio Vargas (SP) e Escola Superior de Baleares – Espanha. Diretor da Maxiágua Soluções em Água.

Social



O escritor Erik Von Däniken, (à esq.), ao lado de Rogério Joroski e organizadores do evento: conversa e autógrafo especial.

Aficionado de temas de ficção científica, o empresário Rogério Joroski prestigiou o evento de palestras que trouxe à Curitiba o suíço Erich Von Däniken, autor do best seller Eram os Deus astronautas? - livro que ficou famoso nos anos 1970.

“Ele é muito acessível” - comenta Joroski, que ganhou um autógrafo no livro A Estranha História de Xixli e Yum, publicado recentemente por Däniken.

Após o sucesso do seu primeiro livro, Erich Von Däniken passou a ser reconhecido mundialmente, chegando a lançar 28 livros, traduzidos para 32 línguas e com mais de 62 milhões de exemplares.

HUMOR

Falando desenhês

Um fabricante de móveis alentejano (natural de uma região de Portugal que é vítima de piadinhas até dos próprios portugueses) faz uma viagem de negócios à Suécia.

À noite, ele decide ir a um bar. Lá encontra uma sueca maravilhosa, encostada no balcão.

Ele se aproxima dela e, como nenhum dos dois fala a língua do outro, recorrem aos desenhos para se comunicar.

No papel, ele rabisca um copo com bebida e cubos de gelo. Ela aceita, e os dois tomam drinques.

Ele desenha duas pessoas dançando. Ela aceita novamente. Os dois dançam até cansar, então voltam ao balcão.

Então ela pega o papel e a caneta e desenha um guarda-roupa, uma mesinha-de-cabeceira e uma cama.

Olhando o desenho, o rosto do alentejano se ilumina. — Exatamente! — exclama ele, eufórico. — Eu sou fabricante de móveis!

Politicamente incorreto

Uma senhora chega no balcão de uma padaria e pede:

Boa tarde, eu gostaria de encomendar um bolo nega maluca.

A balconista exclama:

- A senhora deve estar louca de falar uma coisa dessas. Então não sabe que essa frase é preconceituosa e racista?!

A cliente responde: - Mas então como eu devo dizer o nome do bolo?

- É simples - responde a balconista - A senhora deve pedir um bolo afro descedente com distúrbio mental.

Mande o seu caso!

Se você tem causos ou piadas engraçadas envolvendo o setor de água envie para o e mail:

mojave@mojave.com.br para publicação na próxima edição da Revista ÁguaLimpa.

Mojave Marca Presença

Como uma das principais empresas do ramo, a Mojave Tecnologia marca presença nos principais eventos do setor de tratamento químico de água no Brasil.

VII Feira Nacional da Água
De 23 a 26 de outubro/2012
BONITO – MS



A Mojave participou da VII Feira Nacional da Água, realizada no Centro de Convenções de Bonito, em Mato Grosso do Sul, entre os dias 23 e 26 de outubro/12. A VII Fenágua, que teve como tema central Águas Subterrâneas como Indutor do Desenvolvimento, também congregou o XVII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e o XVII Encontro Nacional e Perfuradores de Poços, com participação de especialistas do setor e inúmeros debates.

Na foto, Rogério Joroski (centro), com Christiano Tallarico de Miranda (esq.) e José Paulo.

ASSEMAE 2013
17ª Exposição de Experiências Municipais
em Saneamento – VITÓRIA – ES



O estande da Mojave Tecnologia ficou movimentado durante a 43ª Assembléia Nacional – ASSEMAE 2013 – realizada entre os dias 19 e 24 de maio em Vitória – Espírito Santo. A ASSEMAE, que figura entre os maiores eventos do setor de saneamento da América Latina, teve como pauta central de discussão este ano o tema Saneamento para Todos, com desenvolvimento sustentável e gestão de qualidade.

Na foto, visitantes conferem produtos e serviços da Mojave Tecnologia.

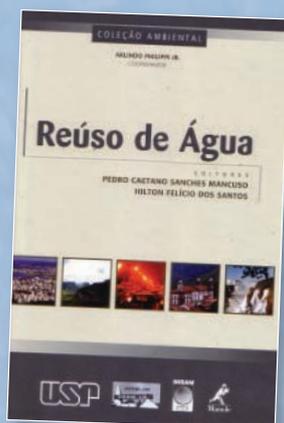
• Dicas de Livros •



A obra do artista – Um olhar holístico sobre o universo

FREI BETTO

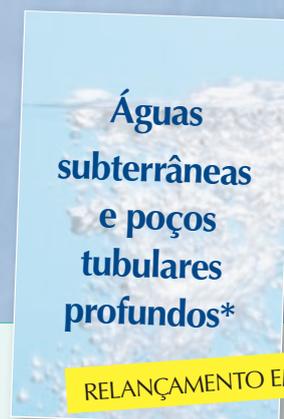
O livro engloba várias áreas do conhecimento, como cosmologia, astrofísica, física das partículas, física quântica, biologia, química, filosofia e teologia, para resgatar as raízes do verdadeiro humanismo a fim de propor novos paradigmas e buscar uma relação diferente entre ciência e religião, visão de mundo e visão de Deus, fé e razão. José Olympio Editora, 2012 – 288 páginas.



Reúso de água

PEDRO CAETANO SANCHES MANCUSO
E HILTON FELÍCIO DOS SANTOS

Publicação que agrega conhecimentos ao atendimento e aplicações do reúso de água, na perspectiva do desenvolvimento de estudos e projetos associados ao campo dos benefícios do tema nos meios urbanos, industriais, recarga artificial de aquíferos e agrícolas. Editora Manole Ltda, 2003 – 579 páginas.



* Arte simulada da capa

Será lançado em outubro de 2013, durante o III CIMAS – Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo, uma nova edição do livro Águas subterrâneas e poços tubulares profundos, publicação científica que reúne renomados autores especializados em poços e hidrogeologia, com abordagem de fácil compreensão e adaptada à realidade brasileira. Aguarde! Editora Oficina de Textos – 500 páginas

Há mais de 18 anos no mercado, a Maxiagua:



Fornece e Opera: ETA's, Estações de Reuso de Água e Sistemas de Decantação Acelerada;

Trata: Águas Amareladas, Excesso de Flúor, Torres de Resfriamento e Soluciona Incrustações em Redes;

Distribui: Coagulantes Inorgânicos, 100 % Orgânicos, Agentes para Reabilitação de Poços, Flotação, Regeneração de Leitos Filtrantes e Eliminação de Ferro-Bactérias;

Conte conosco !

Ferbax



Bactericida isento de cloro para poços e ETA's

No Dust



Desincrustação Química, recuperação de vazão e redução de ferro na água de poços

ECONOX



Desincrustação de redes e controle de metais

SPEED CLEANER



Regeneração de leitos filtrantes

ECOFLOC



Coagulante Inorgânico aditivado para ETA's.

Adsorv nh



Remoção de Metais, Fluoreto, Nitrogênio e odor.

ECOFLOC WO



Coagulante 100% orgânico para Decantação Acelerada em obras, reuso e esgotos.

