



PROJETO

JORNAL

ANO V

FEVEREIRO DE 2001

e-mail: aeasc@zaz.com.br

AEASC

Órgão de Divulgação da Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São Carlos

"O MEU AGRADECIMENTO"

Com muito orgulho tive a oportunidade de exercer o cargo de Presidente da Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São Carlos, na gestão 1999/2000. Formado em Engenharia Civil, sempre prestigiei aos demais profissionais com formação em outras áreas tecnológicas.

O meu agradecimento é muito simples e dedicado a todos os meus amigos que fizeram parte da minha diretoria, pois se não fossem eles, não poderíamos ter concretizado o que realizamos. Não cabe a mim, fazer um balanço da minha administração ou compará-la às demais, mas cabe deixar claro que continuarei a dedicar-me a nossa entidade, sem medir esforços, enquanto estiver atuando na área tecnológica.

Voluntariamente e como associado a AEASC, um dia concluí que a nossa entidade é o Fórum ideal dos profissionais da área tecnológica de São Carlos e região. Só aqui poderíamos discutir os problemas da classe e da comunidade e concluímos como contribuir para que a comunidade são-carlense pudesse contar com o apoio de uma entidade respeitável na área tecnológica.

Nosso compromisso com a AEASC e com a comunidade nunca termina, pois sempre poderemos contribuir com experiência e técnica. Com nosso esforço teremos em breve, a nossa entidade como uma das mais respeitáveis dentre outras

da comunidade, pois nenhuma entidade agrega tantos profissionais como esta, e só depende de nós profissionais, para que ela cresça cada vez mais fortalecida. Para tal, convoco a todos os profissionais da área tecnológica de "A" a "Z" para constituírem suas forças setoriais. Nesta oportunidade parabeno o primeiro grupo oficialmente constituído, o da "Arquitetura", que além de discutir assuntos específicos, também discute e propõe soluções nas mais diversas áreas. Como não poderia deixar de declarar, entrego o caixa positivo assim como o recebi, até porque todos os presidentes de entidades e governantes deveriam seguir o nosso exemplo e entregar aos sucessores o caixa das entidades e municípios, com dinheiro e sem nenhuma dívida. Agindo assim, comprovo mais uma vez que o profissionalismo e companheirismo devem estar presentes em todos nossos atos!

E para finalizar, digo que aquilo que não foi possível realizar durante a minha gestão como Presidente, realizarei em companhia da nova diretoria, juntamente com o nosso novo Presidente Eng^o Marco Antonio Nagliati, ao qual não poderia deixar de parabenizá-lo por assumir o encargo de continuar com nossa luta, afirmando que nesta entidade o nosso lema é prosperidade!

Eng^o MAURO EDUARDO ROSSIT
Presidente gestão 1999/2000

Nova Diretoria da AEASC faz a primeira reunião

A nova Diretoria da AEASC - Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São Carlos, para o biênio 2001/2002, eleita no dia 21 de novembro/2000, realizou sua primeira reunião, no dia 8 de janeiro.

Participaram deste primeiro encontro, que teve lugar na sede da AEASC, os seguintes membros da diretoria e associados: Eng^o Civil Marco Antonio Nagliati, Eng^o Mauro Eduardo Rossit, Arquiteto Renato Luiz Sobral Anelli, Eng^o Agrônomo José Carlos Varela, Eng^o Civil Adriano Gradela Robazza, Eng^o Civil Salvador Homce de Cresce, Arquiteto Reginaldo Peronti, Eng^o Agrônomo Pedro Luiz Cavasin, Eng^o Civil Sílvio Coelho, Eng^o Civil Carlos Alberto Martins e Eng^o Civil Simar Vieira de Amorim. A reunião foi bastante produtiva. Cada representante levou sugestões sobre a sua pasta e todos discutiram novos projetos para o ano que se inicia.



LAJES PINHAL

QUALIDADE TOTAL

A MELHOR LAJE DA REGIÃO

FONE 271-1481



Av. São Carlos, 1.062 - CEP 13560-000 - Fone: (16) 274-3412 - e-mail: www.vendramini.com.br

ELETROTINTAS

Tintas imobiliárias,
industriais e decorativas

E-mail: eletrotintas@linkway.com.br

Loja 1: Praça Antonio Prado, 86 - PABX: (16) 274-3878 - Loja 2: Av. Sallum, 860 - PABX: (16) 274-3858



Caçambas para entulho

Telefone: (16) 272-7372



Diretoria BIÊNIO 2001/2002

- Presidente**
Engº Civil
Marco Antonio Nagliati
- Vice-Engenharia**
Engº Civil
Mauro Eduardo Rossit
- Vice-Arquitetura**
Arquiteto
Renato Luiz Sobral Anelli
- Vice-Agronomia**
Engº Agron.
José Carlos Vareda
- 1º Tesoureiro**
Engº Civil
Adriano Gradela Robazza
- 2º Tesoureiro**
Engº Civil
Salvador Homce de Cresce
- 1º Secretário**
Arquiteto
Reginaldo Peronti
- 2º Secretário**
Engº Agrônomo
Pedro Luiz Cavasin
- Diretor Social**
Engº Civil
Silvio Coelho
- Diretor de Esportes**
Engº Civil
Carlos Alberto Martins
- Diretor Cultural**
Engº Civil
Simar Vieira de Amorim
- Conselho Deliberativo**
Titulares
Antonio de Paulo Peruzzi
José Eduardo de Assis Pereira
Caio Graco H. V. Braga
Suplentes
Edmilson Roberto Gavioli
Renata Carneiro Bechara
Sergio Murilo de O. Benedicto

editorial

Caros Colegas:

Estarei à frente da Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São Carlos pelo próximo biênio. Há vários anos tenho ocupado cargos na diretoria da entidade e acompanhando de perto o trabalho sério das últimas gestões, anime-me a aceitar mais este desafio: o de conduzir os destinos da associação dos profissionais de engenharia, arquitetura e agronomia.

Não é tarefa fácil. O mais difícil desta empreitada é o desafio constante de como fazer a integração e a união da classe.

Tem-se tentado várias alternativas: realizações de cursos; encontros informais em finais de tarde; reuniões semanais onde são discutidos assuntos da classe; festas de confraternização, etc. Tem-se conseguido alguns progressos, mas não o desejado.

Para escrever este pequeno texto, comecei a analisar o que mais poderia ser feito neste sentido?. Quais as verdadeiras funções da AEASC?. Tentando eu mesmo responder, cheguei às seguintes conclusões: existem a meu ver, duas importantes funções da nossa Associação.

1ª) Integrar os profissionais da classe, discutir os problemas que a afligem e tentar solucioná-los.

2ª) Tentar influir de maneira efetiva, nos destinos da cidade e região no que concerne aos problemas da área técnica.

Para tentar integrar os profissionais, as duas últimas diretorias melhoraram sobremaneira a nossa sede. Houve a reforma geral da parte existente e a construção de confortável auditório que está à disposição dos associados.

A idéia é dar continuidade a estas melhorias com a construção de um salão social, que sirva ao mesmo tempo de local para nossas festas de confraternização e para alugar aos sócios que lá queiram

realizar as suas festas familiares.

Para influir nos destinos de nossa cidade, realizou-se na gestão do Engº José Eduardo de Assis Pereira (1997/1998) o Seminário "São Carlos Projeto Cidade Urgente" em parceria com a USP e UFSCar onde profissionais renomados da área de urbanismo de todo o país foram trazidos aqui para que contassem as suas experiências nas cidades onde trabalham. Também neste caso haverá continuidade no sentido de discutir, influir e exigir das autoridades do executivo e legislativo, a elaboração de um plano diretor para nossa cidade. Outros assuntos importantes precisam ser equacionados e resolvidos em São Carlos: coleta seletiva, lixo; tratamento dos esgotos; trânsito, etc. Em todos queremos e esperamos ser ouvidos e influenciar nas decisões a serem tomadas.

Mas voltando ao cerne da questão, como motivar os profissionais a participarem dessas idéias? O que oferecer para que haja a efetiva participação dos associados e outros profissionais?

Depois de pensar sobre o assunto, cheguei à conclusão que este é um serviço de voluntários. Há que existir a conscientização da importância e da beleza de nossas profissões que efetivamente são os profissionais que constroem este país. Há que ter orgulho dessa missão profissional. Há que querer mudar este país. Há que querer participar do jogo e não apenas assisti-lo e criticar o técnico. Há que ter boa vontade.

Convoco pois, aos profissionais de boa vontade para que me ajudem nestas tarefas.

Aproveito a oportunidade para agradecer a amigos que aceitaram o convite para participar desta nova diretoria e desejar a todos os profissionais um ano pleno de realizações.

Engº MARCO ANTONIO NAGLIATI
Presidente gestão 2001/2002

Expediente

Órgão Informativo da AEASC - Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São Carlos - (16) 271.6671 - E-mail: aeasc@zaz.com.br

Responsável: Celso Lopes - 9781-8041 • **Coordenadora:** Hérica Lopes - 9784-9673
Realização: Empresa Jornalística Difusora - Tel.: (16) 271.6326 - E-mail: difusora@linkway.com.br
Editoração Eletrônica: InterGraph - Tel.: (16) 9112-9798/ 9112-8261

BRICKA
ASSENTAMENTO DE PISOS
(16) 9786-3334
SÃO CARLOS - SP

Jordão Buffet
CASAMENTOS
COFFEE BREAK • ANIVERSÁRIOS
CONFRATERNIZAÇÕES
(0XX16) 272-0551

XEROX
• Realizamos trabalhos em micro
• Montagem de Apólios
• Desenvolvimento softwares
• CONSTRUIMOS HOME PAGES
• Realizamos apresentação em Power Point
CONSULTE NOSSOS PREÇOS
274-1217



É mais concreto!

Telefone: (16)
274-1000

Uso de selantes na Construção Civil *

(parte I)

Engº Celso Martinez Junior
cmartinez@linkway.com.br

Nos dias atuais, obras civis são construídas com uma grande diversidade de materiais tais como tijolos, concreto, alumínio, azulejos cerâmicos, vidro, diferentes tipos de madeira, aço, PVC entre outros tipos de plásticos.

Todos estes substratos têm diferentes propriedades de encolhimento e expansão, devidas a diferentes forças mecânicas aplicadas em uma estrutura e, ainda mais, devidas à influência dos gradientes verificados nas condições atmosféricas, tais como calor, frio, chuva, radiação ultra-violeta, etc..

Os selantes têm sido desenvolvidos para resistir a todos esses movimentos e para resultar em uma aplicação impermeável.

O trabalho de selar consiste em uma técnica bastante simples e não requer aptidões especiais. A maior dificuldade é a de fazer a escolha certa sobre qual selante utilizar.

Um selante é, então, definido como **"um material desenvolvido para manter um selo entre os lados de uma junta que está sujeita a um certo grau de movimentação"**. O selante não contribui para as propriedades estruturais de uma junta

mas funciona como uma barreira que controla o ambiente na estrutura por resistir a passagem de calor, luz, som, água, vapor e pó. Ele deve acomodar mudanças contínuas na largura da junta causadas por fatores ambientais. O material da junta deve absorver e resistir a dilatações, deformações e vibrações devidas a gradientes térmicos e esforços mecânicos. Isto é chamado de **elasticidade**.

Os selantes têm que fornecer propriedades de boa adesão aos substratos da junta e não fluir ou escorregar no interior das mesmas (devem apresentar boas propriedades de coesão após a cura).

Um selante normalmente é constituído de um material viscoso como polímeros

de alta qualidade, acrescido de agentes de reticulação, aditivos e cargas minerais.

Os selantes podem ser classificados segundo:

- 1) Os tipos de matéria-prima empregada
- 2) tipos de aplicação;
- 3) Polimerização e mecanismos de cura;
- 4) propriedades de dilatação após a polimerização.

No próximo número, será feita uma abordagem detalhada sobre a classificação dos selantes e sobre a escolha do material mais apropriado para cada tipo de junta.

• texto extraído do Manual Técnico "Joints and Sealants" - Soudal NV, 1997

Posse da Nova Diretoria Profissional do Ano 2000 JANTAR DANÇANTE

A AEASC estará homenageando em sessão solene na Câmara Municipal de São Carlos o profissional do ano 2000, Eng. Antônio de Vasconcelos, e após realizará um jantar dançante de posse da nova diretoria eleita para o biênio 2001/2002 e aos homenageados.

Na oportunidade também estarão sendo homenageados os profissionais Eng. Afrânio Zambel e Arq. Jorge Osvaldo Caron (in memorian), respectivamente eleitos na Entidade.

A sessão acontecerá no próximo dia 09 de março, às 20h, na Câmara Municipal e logo após o jantar dançante. Reservas pelo telefone 271-6671. Participe!!!

THE PRINT
SHOP

Primeira Gráfica Digital
do Interior Paulista

Qualidade de Off-set sem fotolito

Traga seu arquivo pronto e nós fazemos seu impresso
colorido ou preto e branco em 1 hora

Rua Orlando Damiano, 2294 - São Carlos-SP

Tel/Fax: (16) 272-3710



Casa das Bombas

- Bomba de calor para piscina Heliotek
- Saunas - Filtros para piscinas
- Banheiras de Hidromassagem Jacuzzi
- Piscinas de todos os tipos e modelos
- Móveis Grosfillex (espreguiçadeiras, poltronas e mesas)
- Produtos químicos Genco para piscinas
- Lavadoras de alta pressão Karcher

Tel/Fax: 272-2858

R. Tiradentes, 80
(esq. Av. São Carlos)



Reservas

São Carlos (16) 274-4395

Ubatuba (12) 432-3684

Site: www.solazerubatuba.com.br

info@solazerubatuba.com.br

Chalés equipados para 6 pessoas,
condomínio fechado com estrutura de lazer,
piscinas adulto e infantil, quadra de vôlei e
futebol, lanchonete e playground.

Localizado a 200 metros da praia
Pereque-Áçu, Ubatuba-Litoral Norte

272-7372 272-7372

REFIL

Caçambas para entulho

Telefone: (16) 272-7372

Uso Racional da Água

Prof. Dr. Simar Vieira de Amorim
Departamento de Engenharia Civil
Universidade Federal de São Carlos

Sabemos que toda água é renovável: a água dos rios é completamente renovada, em média, a cada 16 dias e a água da atmosfera a cada 8 dias. Mas a utilização acelerada dessas fontes gera quebra do ciclo hidrológico. Relatório da UNESCO revela que dois terços da humanidade estão condenados a passar sede antes de 2025.

Essa escassez de água pode ter causas naturais (secas regionais prolongadas); processos de poluição; intensificação do consumo individual ou desperdícios nos sistemas públicos e prediais.

O Brasil possui 15% de toda a água doce do planeta: mas quase 70% dos mananciais encontram-se na região Norte (menos povoada); regiões Sul e Sudeste possuem 12% do total (local onde se dá o maior consumo) A necessidade de Programas de Uso Racional da Água é premente.

Esses programas demandam ações ao nível macro (sistemas hidrográficos); ao nível meso (sistemas públicos urbanos de abastecimento de água e de coleta de esgoto sanitário) e ao nível micro (sistemas prediais). No Brasil está em andamento o Programa Nacional de Combate ao Desperdício da Água (PNCDA) a níveis meso e micro.

A nível micro tem sido implantado pela Cia. de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) os PURAs (Programas de Uso Racional da Água) na região metropolitana de São Paulo com o objetivo de diminuir as demandas horárias de distribuição de água e de coleta de esgoto sanitário por ser mais viável do que investir na ampliação de redes e de estações de tratamento.

Basicamente existem três tipos de ações que podem ser tomadas visando o uso racional da água:

Ações econômicas: que constam de incentivos e desincentivos econômicos. Os incentivos podem ser oferecidos por meio de subsídios para aquisição de sistemas e componentes economizadores de água e redução de tarifas. Os desincentivos podem ser implementados elevando-se as tarifas de água.

Ações Sociais: através de campanhas educativas e de conscientização do usuário implicando a redução de consumo por meio da adequação de procedimentos

relativos ao uso da água e da mudança de comportamento individual.

Ações tecnológicas: substituição de sistemas e componentes convencionais por economizadores de água, de implantação de sistemas de medição setorizada do consumo de água, de detecção e correção de vazamentos, de reaproveitamento de água e de reciclagem de água servida.

Dentre as ações tecnológicas nos Sistemas Prediais as que têm sido bastante utilizadas nos PURAs são a detecção e correção de vazamentos e a substituição de sistemas e componentes convencionais por economizadores de água.

Detectar vazamentos nem sempre é fácil, pois eles podem ser visíveis e não-visíveis. Os vazamentos visíveis são os de mais fácil identificação e podem ocorrer em qualquer peça sanitária, principalmente em vasos sanitários, registros e torneiras.

Vazamentos não-visíveis exigem para sua identificação desde procedimentos simples como o teste do hidrômetro e o teste de sucção até os mais sofisticados como hastes de escuta, geofonia eletrônica e correlação de ruídos.

Equipamentos economizadores já são relativamente comuns aos nossos olhos. Hoje já é comum vermos em locais de uso público o uso de torneiras de lavatório e mictórios com acionamento hidromecânico ou com sensores. Em menor escala vemos o uso de válvulas de descarga com acionamento hidromecânico. Arejadores para torneiras e registros reguladores de vazão também trazem contribuição.

A indústria também se movimenta no sentido de produzir equipamentos que utilizem menor quantidade de água. Modificações estão sendo introduzidas nas caixas e válvulas de descarga, em mictórios, chuveiros e torneiras para que tenham um consumo de água controlados.

O Programa Setorial de Qualidade (PSQ) de louças sanitárias prevê a qualidade evolutiva das bacias sanitárias e dispositivos de descarga, de tal forma, que até o ano 2000 o volume de descarga seja limitado a 9 litros e, até o ano 2002, este volume atinja a meta de volume máximo de descarga em torno de 6 litros, ou em valor que implique no menor consumo de água. As válvulas de descarga de ciclo fixo em torno de 6 litros já estão sendo introduzidas no Brasil.

Faz-se necessário portanto identificar-se os maiores consumidores de água em uma cidade e convencê-los a promover programas como os citados acima.



Produtos para piscina
Jardinagem
Máquinas em geral
Elétrica e Hidráulica

Av. São Carlos, 2762 Fone: 272-4400 / Fax: 272-4643



fretes
convites
motoboys
mala direta
revistas Abril

Telefone: 0800-555994

www.kalativ.com.br



Alugamos
brinquedos
para festa



Fone/Fax (16) 272-3443
Rua 13 de Maio, 3315
Jardim Brasil - São Carlos - SP

Balão Pula-Pula,
Piscina de Bolinhas, etc.
Presentes e Brinquedos

complementtus
complementtus
complementtus

- ▶ Puxadores
- ▶ Maçanetas
- ▶ Metais e Acessórios para banheiro
- ▶ Papéis de parede
- ▶ Tecidos
- ▶ Molduras em poliuretano, madeira e isopor

Rua Marechal Deodoro, 2259 - Centro

270-5252



É mais concreto!

Telefone: (16)
274-1000

Abaixo são fornecidos dados de PURAs promovidos em uma empresa particular e em estabelecimento público. Esses dados demonstram os resultados positivos que teremos no caminho do uso racional da água.

Caso 1: Cozinha industrial da fábrica de caminhões da FORD em São Paulo (TESIS 1998):

Atitudes tomadas:

- correção de vazamentos;
- substituição das torneiras convencionais por torneiras hidromecânicas; substituição do registro de pressão por válvula hidromecânica no mictório; substituição de parte dos registros de pressão por válvulas hidromecânicas nos chuveiros; substituição das bacias sanitárias com válvula de descarga convencionais por bacias sanitárias VDR com válvula de descarga de ciclo fixo; substituição das torneiras convencionais das pias de cozinha pelas de monocomando.

Impacto de redução do consumo:

- consumo histórico: 41,17 l/refeição;
- consumo após a correção de vazamentos: 36,06 l/refeição (redução de 12,41%);
- consumo após a substituição dos componentes convencionais por economizadores: 31,65 l/refeição (impacto de redução de 12,23% em relação à etapa anterior)
- avaliação econômica: tempo de retorno do investimento pela correção dos vazamentos inferior a 1 mês e de 3,5 meses para a substituição dos componentes convencionais por economizadores.

Caso 2: PURA Incor

Atitudes tomadas:

- correção de vazamentos;
- substituição de componentes convencionais por economizadores;
- chuveiros com restritores de vazão de 0,13 l/s DECA, em banheiros dos leitos e vestiários do centro cirúrgico e de funcionários - 149 unidades;
- torneiras eletrônicas Aquamagic à pilha, FABRIMAR, em consultórios, UTI, sala de curativos e lavatório de funcionários da cozinha - 53 un.;
- torneiras hidromecânicas Compact, DOCOL, em sanitários públicos, de funcionários e vestiários do centro cirúrgico e de funcionários - 86 un.;
- torneiras de alavanca Pratika, FABRIMAR, para a cozinha - 15 un.;
- torneira spray-washer, TRIDENT, para a cuba de pré-lavagem de utensílios na cozinha - 1 un.;
- esguicho com gatilho para a mangueira de lavar veículos, no sub-solo - 1 un.;
- válvulas hidromecânicas Compact, DOCOL, para mictórios individuais

- e coletivos nos sanitários públicos e de funcionários - 24 un.;
- instalação de arejadores DECA, em torneiras de pias - 142 un.;
- instalação de registros reguladores de vazão DOCOL, em torneiras de lavatórios - 269 un.

Impacto de redução do consumo de água após a correção de vazamentos:

- consumo diário de água por leito no período histórico: 1618 l/leito/dia
- consumo diário de água por leito após a correção de vazamentos: 1158 l/leito/dia
- economia de consumo diário de água por leito: 460 l/leito/dia
- consumo médio mensal no período histórico: 15.242 m³
- consumo médio mensal após a correção dos vazamentos: 10.908 m³
- economia mensal de água: 4.334 m³
- custo para a implementação da ação foi pago em menos de 1 mês, ou seja, aproximadamente 27 dias

Impacto de redução do consumo de água após a substituição dos componentes convencionais por economizadores:

- consumo diário de água por leito no período histórico da 2ª etapa do PURA InCor: 1382 l/leito/dia
- consumo diário de água por leito após a substituição dos componentes convencionais por economizadores: 1.171 l/leito/dia
- economia de consumo diário de água por leito: 211 l/leito/dia
- consumo médio mensal no período histórico da 2ª etapa: 13.184 m³
- consumo médio mensal após a substituição dos componentes convencionais por economizadores: 11.171 m³
- economia mensal de água: 2.013 m³
- custo para implementação desta ação foi pago em menos de três meses, ou seja, em aproximadamente 86 dias

Avaliação global:

- impacto de redução total do consumo de água: 39,3% o que equivale a uma redução de 5.990 m³ mensal.
- O custo total de implantação foi pago em menos de 2 meses, ou seja, em aproximadamente 48 dias.

Bibliografia Consultada

OLIVEIRA, L.H.de **Metodologia para a implantação de Programa de Uso Racional da Água em edifícios.** São Paulo, 1999. 344p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Departamento de Construção Civil, Universidade de São Paulo.

M.J. MADEIRAS

Madeiras para formas, Escoramentos e Telhados.
Madeirit, Forros de Pinus e de Cedrinho.
Batentes, Portas, Tacos e Esquadrias de Madeira
Fechaduras, Ferragens em geral

Fone/Fax: (16) 261-4861

Rua Iwagiro Toyama (esq. com Rua Ernestino Block)
Parque Industrial (próx. Rod. Washington Luiz) - São Carlos - SP

raroar

Sem dúvida, uma raridade em solução.

O RAROAR aspira através do sistema hidráulico o odor criado pelo uso do vaso sanitário.

LBG EXALSTORES HIGIENIZANTES

Rua Presidente Vargas, 124 - Tijoco Preto
Fone: 261-5570
l.b.g.@terra.com.br



BUFFET UNIVERSAL

Rua Carlos de Camargo Salles, 420 - Jd. Luftalla
(em frente ao Caaso) - Fones 9113-8810/ 9111-5634

Organização de eventos e festas de aniversários, casamentos, batizados, convenções. Buffet completo com total infra-estrutura.
LOCAL PRÓPRIO
Decoração, brinquedos infantis e vídeokê



Projetos e Instalações Elétricas

ELETRO HIDRÁULICA Águia Branca

Av. São Carlos, 2259 - Centro
Tel. (16) 271-5454 - São Carlos-SP
E-mail: agbranca@nutecnet.com.br



Caçambas para entulho

Telefone: (16) 272-7372

A respeito da tarifa de esgoto

Carlos Eduardo de Almeida Júnior

Com o conhecimento adquirido em quase 37 anos de exercício da profissão de engenheiro civil-sanitarista, em saneamento básico, quer como professor universitário de diversas escolas de engenharia, inclusive USP - São Carlos, quer como engenheiro de planejamento, coordenação de projetos, elaboração de estudos técnicos, execução e acompanhamento de obras e também assessoria técnica a serviços municipais de água e esgotos é que resolvi escrever esse artigo.

Durante a campanha política antecessora à eleição para prefeito e vereadores, alguns candidatos lançaram praticamente como bandeira de suas campanhas considerações descabidas sobre a tarifa de esgoto cobrada pelo Saae - São Carlos, mostrando um desconhecimento total sobre o assunto e induzindo a população a conclusões errôneas.

Por não ser político e por não querer que esse artigo assim fosse interpretado durante a campanha, não me manifestei.

Entretanto, após o pleito, tomei conhecimento através da imprensa local, que na nossa Câmara já havia opiniões de apoio sobre a mal fadada, na interpretação política, porém na realidade e corretamente, mal conhecida tarifa de esgoto.

Se na campanha política não em manifestei pelos motivos expostos, não posso agora deixar de fazê-lo, pois verifico, pesaroso, que a desinformação generalizou-se e a tarifa de esgoto precisa ser esclarecida.

Durante a campanha eleitoral foi dito que uma lei municipal estabelecia que a tarifa de água seria acrescida em 70% para atender a coleta de esgotos dos domicílios.

Essa afirmação leva ao entendimento que o valor a ser cobrado para a coleta de esgotos é uma porcentagem arbitrária sem nenhum critério, ao sabor da escolha do legislador. Nada mais errôneo.

A seguir tentaremos explicar, o mais didaticamente possível, como são estabelecidas as tarifas de água e esgoto. Antes porém, faremos algumas considerações sobre o uso da água no

saneamento básico.

Por muito tempo e infelizmente ainda há quem assim entenda, a água foi considerada como uma dádiva dos céus. Essa conceituação induzia os dirigentes das repartições municipais responsáveis pelo abastecimento de água e coleta de esgotos, a uma atitude paternalista, a qual referia-se nos irrisórios valores atribuído às tarifas. Esse procedimento levava rapidamente ao sucateamento do sistema e, sem sombra de dúvida, foi o grande responsável pela degradação de nossos rios.

Outra consequência das tarifas subsidiadas sempre foi a condução dos serviços de água e esgoto à condição de insolvência só sanada através de empréstimos a fundo perdido, empréstimos esses hoje em dia praticamente impossíveis de serem obtidos, principalmente por serviços de água e esgoto que não tenham equilíbrio financeiro estabelecido.

Felizmente a conceituação de dádiva dos céus, por um processo de racionalização, evolução tecnológica e escassez do precioso líquido, acha-se praticamente extinta, principalmente nas comunidades mais evoluídas.

Hoje em dia, tecnicamente os serviços de água e esgoto devem ser considerados como fábrica de produção de água tratada dentro dos critérios de potabilidade e consequentemente de geração de esgotos, os quais necessitam ser coletados, tratados e dispostos em corpos receptores sem alteração de suas condições naturais.

Consideradas como fábricas, como na realidade são, assim devem ser gerenciadas e deverão Ter suas tarifas estabelecidas dentro dos critérios de custo de fabricação de seus produtos.

Para o cálculo do sistema tarifário, normalmente são utilizados um dos conceitos de custos seguintes:

- Custo financeiro;
- Custo econômico;
- Custo Marginal.

Segundo informações obtidas, o Saae - São Carlos usa o conceito do custo financeiro o qual é calculado através do somatório de todos os desembolsos associados à prestação do serviço (critério de caixa), inclusive custos de novos investimentos necessários ao atendimento do crescimento vegetativo, expansão e melhoria tecnológica. Como serviço, entenda-se aqueles relativos à produção de água tratada e a coleta de afastamento dos esgotos produzidos.

Determinado o custo financeiro, calcula-se o custo de referência que é a divisão do custo financeiro pelo volume (de água) faturado.

Assumindo como objetivo o equilíbrio de caixa, a receita total necessária deverá ser igual ao custo financeiro. A seguir calcula-se a Tarifa Média, que simplesmente é a divisão da receita pelo volume faturado.

E exatamente a Tarifa Média que é o preço neutrágico do entendimento do valor da tarifa de esgoto e representa o valor médio do metro cúbico faturado de água, para que se tenha o equilíbrio financeiro, equilíbrio financeiro este que envolve os custos relativos aos sistemas de abastecimento de água e coleta de esgotos.

Se a opção for cobrar a tarifa de esgoto como 70% da tarifa média da água, o valor desta última deverá ser a Tarifa Média/ 1,7 = 0,588 da Tarifa Média e o valor da tarifa média de esgoto = 0,588 x 0,70 = 0,412.

Se a opção for cobrar a tarifa de esgoto como 80% da tarifa média da água, como ocorre na maioria dos municípios com ausência de tratamento de esgotos, o valor da tarifa média de água deverá ser a Tarifa Média/ 1,8 = 0,556 da Tarifa Média e o valor da tarifa média de esgoto = 0,556 x 0,80 = 0,444.

Se a opção for cobrar a tarifa de esgoto como 100% da tarifa média de água, como ocorre na maioria dos municípios em que o esgoto é tratado, o valor da tarifa média de água deverá ser a Tarifa Média / 2,0 = 0,500 da Tarifa Média e o valor da tarifa média de esgoto = 0,500 x 1,00 = 0,500.

Se a opção fosse não cobrar tarifa de esgoto,

www.agroflora.com.br
agroflora@linhway.com.br

Agroflora São Carlos
Produção Própria

- Projetos de paisagismo
- Plantas ornamentais • Gramados
- Produção e comercialização de mudas

Fone: (16) 272-5505
Rod. Washington Luiz, km 234
Av. Salgado Filho, 10 - São Carlos-SP

POSTES IRPA

Maior durabilidade em madeira tratada para postes, mourões e esticadores. Postes de concreto (Circular e Duplo T)

LIGUE GRÁTIS: 0800 158222
www.irpa.com.br

CORONA
PRODUTOS ELÉTRICOS CORONA

CARRÃO
COMERCIAL
CARRÃO

Materiais elétricos hidráulicos e ferragens.

Rua Prof. Paulo Monte Serrat, 434
Jardim Ricetti - São Carlos-SP
Fone: (16) 271-7731 - Fax: (16) 274-2716

Fortilit
Fertilizante para Gramado

alumbra

DOCOL



É mais concreto!

Telefone: (16)
274-1000

para o equilíbrio financeiro, a água distribuída necessitaria ser cobrada pela Tarifa Média.

O exemplo seguinte esclarece a questão: Vamos supor o caso de uma conta com valor total de R\$ 10,00 representando o consumo de água e a coleta de esgoto de um certo domicílio num certo mês. Se nesse caso a tarifa de esgoto representar 70% da tarifa de água, o consumidor deverá pagar R\$ 5,88 pela água consumida e R\$ 5,88 x 0,70 = R\$ 4,12 pelo esgoto coletado. Se para a mesma conta de R\$ 10,00 a opção for não cobrar tarifa de esgoto, o consumidor deverá pagar R\$ 10,00 somente pela água consumida.

Verifica-se portanto, que quanto menor for a porcentagem atribuída para a tarifa de esgoto, maior será o valor da tarifa média da água. O menor valor percentual atribuído à tarifa de esgoto só beneficia aqueles que possuem fontes próprias de abastecimento de água, como por exemplo poços profundos, pois pagam somente pela coleta de esgotos. Certamente não serão consumidores de classe menos desfavorecidas. No caso de não ser cobrada tarifa de esgotos, os privilegiados que possuem fontes próprias de abastecimento, nada pagam, apesar de contarem com um sistema de coleta de esgotos à disposição.

A opção utilizada pela maioria dos municípios de cobrar a tarifa de esgoto como 80% da tarifa de água, prende-se à constatação técnica, a menos de casos específicos, de que normalmente 80% da água fornecida é encaminhada para a rede de coleta. Esse valor de 80%, normalmente denominado coeficiente de retorno, é encontrado como indicação para projetos de redes coletoras, tanto na bibliografia nacional, quanto na estrangeira, bem como nas Normas Técnicas da ABNT. Como as normas técnicas têm força de lei, os serviços de água e esgoto são obrigados a implantarem os seus sistemas de esgoto (redes coletoras, interceptadores, emissários, tratamentos) com capacidade suficiente para o atendimento de um coeficiente de retorno de 80%, ou seja, admitindo que do volume de água fornecido 80% volte na forma de esgoto.

Fica claro portanto, que se o sistema de esgotos obrigatoriamente é executado para receber 80% da água de abastecimento, a tarifa de esgoto menor que 80% só beneficiará aqueles que possuem fontes próprias, como já esclarecido anteriormente, não serão as classes menos favorecidas.

Como o tratamento de esgoto é de custo bastante elevado, não é raro acontecer, que a tarifa média de esgoto seja superior à tarifa média de água.

Esperando Ter elucidado as dúvidas sobre as tarifas de esgotos, antes de finalizar, gostaria de apresentar as seguintes informações intimamente

ligadas às tarifas:

- A água mais cara é aquela que não se tem. É aquela que a dona-de-casa humilde tem que buscá-la com o sacrifício de carregar pesadas latas sobre sua cabeça, as vezes léguas distante, para suprir com reservas as necessidades mínimas de sua família. Na maioria das vezes, a água obtida com tanto sacrifício não é potável. Essa é uma situação comum de nosso irmãos do Norte e Nordeste.

- O esgoto mais caro é aquele que não é coletado e que corre superficialmente poluindo os mananciais e infectando, por contato, adultos e principalmente crianças.

- O fornecimento de uma água bem tratada, como é o caso de São Carlos e a coleta de afastamento de esgotos, diminuem sensivelmente as doenças de veiculação hídrica e mortalidade infantil e ainda mais, provocam um efeito denominado de efeito "Mills Reincke", que é a diminuição da incidência de uma grande gama de outras doenças, pelo fato da população encontrar-se mais fortalecida pela diminuição de doenças de veiculação hídrica.

- Essa diminuição de doenças traz uma sensível diminuição de custos de horas não trabalhadas e também custos hospitalares. E um efeito paralelo que necessita ser ponderado quando das críticas ao sistema tarifário.

- Não podemos nos esquecer que ainda necessitamos tratar os esgotos produzidos, problema que já se encontra equacionado mas que dependerá de altos recursos financeiros.

- Nos últimos anos o Saae São Carlos, apresentou uma evolução tecnológica que tem sido motivo de freqüentes visitas técnicas de engenheiros responsáveis por serviços de água e esgoto, não só de cidades do nosso Estado mas também de cidades e mesmo capitais de inúmeros Estados da federação. Técnicos da Sabesp também têm visitado o Saae para acompanhamento de tecnologias aplicadas. Isso tem que ser motivo de aplausos e orgulho dos são-carlenses e procurando ser breve citaremos apenas as seguintes:

- O monitoramento, via satélite, das bacias hidrográficas dos nossos mananciais - projeto Gerba. Esse monitoramento permite em curtíssimo prazo detectar e tomar providências necessárias por um fato ocorrido como, por exemplo, a presença de agrotóxicos. São monitorados 36 pontos de coleta, sendo 16 para água superficial e 20 para águas subterrâneas.

- Sistema de monitoração da rede de abastecimento da cidade de São Carlos. Esse sistema, através do Centro de Operação e Controle de Abastecimento, permite ao

operador, a distância, obter informações atualizadas sobre a condição de cada reservatório e assim controlar níveis, ligar ou desligar bombas e equipamentos e acionar rapidamente o corpo técnico, quando detectar algum fato anormal. O Saae é pioneiro no Brasil no uso de software de monitoração da distribuição de água.

- Sistema de análise vibratória. Esse sistema utilizado para detecção de vibração de bombas e demais equipamentos é empregado na estação elevatória do Feijão e permite ao operador prever possíveis falhas e avarias nos equipamentos responsáveis pelo abastecimento. Dessa forma pode-se estabelecer um calendário de manutenção preventiva, para evitar falhas no abastecimento. Com esse procedimento, a manutenção poderá ser realizada em um horário que não causará prejuízo à população da área afetada. Ressalta-se que o manancial do Feijão, contribui com aproximadamente 35% da vazão total distribuída na cidade.

- Reforma e automatização da Estação de Tratamento de Água, a ETA sofreu um processo de reformas, troca e modernização de equipamentos e operação, com tal sucesso, que acaba de receber o certificado ISSO 9002.

O motivo deste meu artigo, como mencionado no seu início, é esclarecer o entendimento do valor e cobrança da tarifa de esgoto. Entretanto, após as considerações apresentadas sobre o assunto, achei por bem apresentar algumas informações sobre o Saae - São Carlos, não com o intuito de enaltecê-lo, mas sim de informação ao consumidor sobre a qualidade do mesmo.

É preciso saber também, que muito ainda tem que ser feito, como por exemplo o tratamento de esgotos, que deve ter um posicionamento prioritário e que já se encontra equacionado.

Acho que a hora é de consumir e não de atitudes de Dom Quixote, procurando brigas com moínhos de vento. Pelo estágio em que se encontra é preciso que o Saae seja prestigiado, talvez com mais autonomia, preparando-o para uma possível transformação em uma Companhia de Saneamento do Meio, englobando o saneamento básico, drenagem urbana, proteção, educação e recuperação ambiental, recuperação da mata ciliar às margens dos corpos d'água, vigilância sanitária, equacionamento da coleta de destino do lixo, poluição ambiental e além disso, prestar serviços a cidades vizinhas de pequeno porte.

Como Capital da Tecnologia, tenho certeza que teremos cacife para isso.

Carlos Eduardo de Almeida Meier é engenheiro civil e sanitarista.

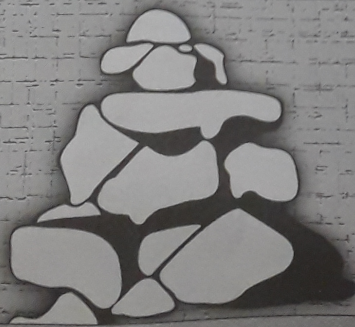


Fuzi e Fuzi Ltda.

Posto Autorizado Deca Hydra

Venda de peças originais
e atendimento a domicilio

Rua Riachuelo, 545
Centro - tel. 271-1817



PEDRA FORTE

COMERCIO DE PEDRAS LTDA.

Decorativas e Ornamentais: Ardósia, Lagoa Santa (caco e serradas), Mineira, São Tomé (caco e serradas), Miracema, Goiana, Granito, Carranquinha; Chuva de Prata, Pedra Madeira, Pias e Soleiras

Rua 13 de Maio, 1635 - Centro
Tel. (16) 272-2578

MADEIRAS TRATADAS
USIPREMA
 QUALIDADE TEM NOME

USINA DE PRESERVAÇÃO DE MADEIRA COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.

POSTES - MOURÕES ESTICADORES - PÉ DIREITO
 PARA GALPÕES MADEIRAS TRATADAS EM GERAL

RURAL CEL.: 9782-9690/ 9782-9691 / 9782-9199

Rodovia SP 215
 São Carlos à Ribeirão
 Bonito, km 157,5
 São Carlos - SP

Curso de Especialização em Geoprocessamento

O Núcleo de Geoprocessamento do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de São Carlos (NGEO) oferecerá, no período de março de 2001 a fevereiro de 2002, o Curso de Especialização em Geoprocessamento (*lato sensu*) voltado às aplicações urbanas, meio ambiente e outros.

Os objetivos deste curso de especialização são:

- reciclar os conhecimentos de profissionais que atuam na administração do ambiente urbano e sua área de expansão; e
- oferecer ao aluno condições para compreender e criticar um Sistema de Informações Geográficas, suas aplicações, seu potencial de análises e sua modelagem.

O corpo docente é constituído por docentes da UFSCar e por Professores convidados, com experiência em ensino, pesquisa e extensão, que atendem à multidisciplinaridade do assunto.

As aulas teóricas e práticas serão oferecidas aos sábados em salas e laboratório com recursos audiovisuais e de informática.

Os candidatos sem certificado de graduação poderão matricular-se na modalidade de extensão.

Início das aulas: 03/03/2001. **Término das aulas:** 28/02/2002.

Inscrições via internet: <http://www.ufscar.br/~deciv/essig.htm> abertas até 03/03/2001. Vagas: 25.

Local: Campus da UFSCar em São Carlos - SP

Coordenador: Sergio Antonio Röhm

Endereço: Campus da UFSCar / DECiv - Rodovia Washington Luiz km 235 - 13565-905 - São Carlos - SP

Telefones: 16 2608262, ramal 236 - fax: 16 2608259; e-mail: sarohm@power.ufscar.br

O curso inclui as seguintes disciplinas:

- O que é sistema de informações geográficas
 - Cartografia e sistemas de referência
 - Dados, informações e bancos de dados
 - Sistema de informações geográficas aplicados ao ambiente urbano
 - Sistema de informações geográficas aplicados ao meio ambiente
 - Equipamentos e programas para SIG
 - Sistema de Posicionamento Global
 - Estrutura topológica dos dados
 - Informações Geográficas
 - Geocodificação e georreferenciamento
 - Sistema de informações geográficas aplicados ao tra
 - Sensoriamento Remoto
 - Aerofotogrametria
 - Digitalização de categorias temáticas
 - Análise espacial
 - Introdução à modelagem de um SIG urbano
 - Introdução à modelagem de um SIG ambiental
 - Manejo ambiental
 - Tecnologia de Precisão na Agricultura
 - Processamento de imagens de radar
 - Geomarketing
 - Geoestatística
 - Metodologia do ensino superior
 - Metodologia científica
- * em ajuste final, podem ocorrer pequenas alterações.

Para maiores esclarecimentos, fale com o NGE0:
 ngeo@power.ufscar.br ou visite nosso site: <http://www.ufscar.br/~deciv/essig.htm>



Araquaiá Construtora
 Brasileira de Rodovias S. A.

CONSTRUÇÕES CIVIS - TERRAPLANAGEM - PAVIMENTAÇÃO - SANEAMENTO

SEDE: São Carlos - SP
 Av. Getúlio Vargas s/nº - CEP 13571-350 - Fone/Fax/PABX: (016) 271-9222

ESCRITÓRIO: Brooklin - SP
 Rua Álvaro Rodrigues, 152/6º - CEP 04582-000 - Fone (011) 535-0433 - Fax: (011) 531-6928

DEPÓSITO E USINA
 Av. Pres. Café Filho, 111 - CEP 09961-420 - Fone/Fax: (011) 4066-7311

Roma center

Av. Getúlio Vargas, 727 - São Carlos-SP
 Fone: 272-1062 - Fax: 274-1944

MARTIGESSO

Especializado em
 revestimento em gesso

- Colocação em molduras
- Sancas
- Decorações

R. Evangelista de Toledo, 170
 Tel.: 9701-3960 - Nilson



LIDER
 LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
 PARA CONSTRUÇÃO

TEL./FAX
271-4115

Rua Machado de Assis, 241 - Vila Lutfalla - São Carlos-SP

