

Informativo CRQ - IV



Jornal do Conselho
Regional de Química
IV Região (SP)
Ano 18 - Nº 96 - Mar/Abr 2009

Seminário discutiu gestão estratégica da água

Em comemoração do Dia Mundial da Água, o CRQ-IV, o jornal Gazeta Mercantil e a Edutech Ambiental promoveram um seminário que teve a participação de 170 profissionais. No evento, o governo estadual acenou com a possibilidade de elevar a tarifa da água como forma de coibir o desperdício.

Pág. 3

Saneamento

100 milhões vivem sem
acesso a esgoto tratado

Pág. 16

Diadema

Empresa que explodiu
não tinha registro

Pág. 20



PLANTERRA
Ambiental

Diagnóstico Ambiental
Análise de Risco
Remediação de Áreas Contaminadas
Tratamento de Água
Tratamento de Efluentes
Estação Elevatória de Esgoto
Higienização de Reservatórios

PABX: (11) 3675 8535

www.planterrambiental.com.br
planterra@planterrambiental.com.br

Cartas

Parabenizamos pela edição do jornal desse Conselho, ao tempo em que solicitamos permissão para reproduzir no nosso próximo informativo a matéria onde consta a entrevista do prof. César Zucco [“A licenciatura em xeque”, manchete da edição nº 95].

Ana Maria B de Almeida
Presidente do CRQ-VII (BA)

O Informativo, por meio do presidente do CRQ-IV, Manlio de Augustinis, agradece a deferência e informa que as matérias publicadas podem ser reproduzidas mediante citação da fonte. O Conselho informa, ainda, que tem desenvolvido várias ações destinadas a apoiar o ensino da química. Exemplos disso foram as oficinas pedagógicas realizadas em 2007 e 2008. A entidade mantém, ainda, comissões formadas por professores de escolas técnicas e superiores que discutem aperfeiçoamentos dos currículos. Em março (veja matéria nesta edição), foram realizados encontros com professores.

Quero parabenizar o CRQ4 e sua equipe pelas informações colocadas em seu site. O trabalho desenvolvido tem muito contribuído para esclarecer dúvidas sobre assuntos relacionados à preservação ambiental.

Carlos Roberto Martins
Itaçu (GO)

Editorial

Água e fogo

As medidas que os governos, empresas e entidades ambientais vêm adotando para evitar impactos mais drásticos que a prevista escassez de água gerará num futuro não muito distante é o destaque desta edição. Numa iniciativa inédita, o CRQ-IV se juntou ao jornal Gazeta Mercantil – o mais tradicional jornal de economia do País – e à empresa Edutech Ambiental, antiga parceira da entidade, para promover o seminário “Gestão Estratégica da Água”. A decisão de participar e apoiar diretamente um evento dessa natureza foi mais uma confirmação de que o CRQ-IV, há muito tempo, não tem limitado sua atuação ao que prevê a lei – fiscalizar o exercício profissional –, mas sim procurado se envolver na discussão de temas do interesse de toda a sociedade.

O dia 27 de março foi marcado por acontecimento trágico na cidade de Diadema. A manhã mal havia começado quando as emissoras de rádio e televisão começaram a noticiar ao vivo um grande incêndio num suposto depósito

de material de limpeza. O local era ladeado por muitas residências e empresas. As imagens eram impressionantes: explosões faziam levantar cortinas de fogueiros com 30, 40 metros de altura. Após cada explosão, latões, que provavelmente armazenavam produtos altamente inflamáveis, despencavam do céu, ameaçando atingir os homens do Corpo de Bombeiros. Não houve mortes nem feridos graves, mas muitas famílias perderam suas casas, cujas estruturas foram abaladas pelo intenso calor.

Este foi mais um de muitos casos que poderiam ser evitados se houvesse uma melhor integração entre os órgãos públicos. É que, apesar de ter obtido alvará na prefeitura de Diadema, a empresa operava clandestinamente, pois não possuía registro no CRQ-IV. Isso significa que talvez nem mantivesse entre seus funcionários algum Profissional da Química. No mesmo dia da tragédia, o Conselho procurou a prefeitura local para iniciar entendimentos com o objetivo de traçar estratégias para que casos como este não voltem a acontecer.

Expediente

Conselho Regional de Química - IV Região
Rua Oscar Freire, 2.039 - Pinheiros
CEP 05409-011 - São Paulo - SP
Tels. (11) 3061-6060 (Profissionais) e
(11) 3061-6061 (Empresas)
Internet: <http://www.crq4.org.br>
e-mail: crq4@crq4.org.br

Escritórios Regionais:

Veja os endereços dessas unidades de atendimento em nosso site.

O atendimento ao público na sede e nos escritórios é feito de segunda a sexta-feira, das 9h30 às 15h

O Informativo CRQ-IV é uma publicação bimestral. Tiragem desta edição: 82 mil exemplares

PRESIDENTE: MANLIO DEODOCIO DE AUGUSTINIS

VICE-PRESIDENTE: HANS VIERTLER

1º SECRETÁRIO: LAURO PEREIRA DIAS

2º SECRETÁRIO: WALDEMAR AVRITSCHER

1º TESOUREIRO: ERNESTO HIROMITI OKAMURA

2º TESOUREIRO: JOSÉ GLAUCO GRANDI

CONSELHEIROS TITULARES: DAVID CARLOS MINATELLI, ERNESTO H. OKAMURA, HANS VIERTLER, JOSÉ GLAUCO GRANDI, LAURO PEREIRA DIAS, NELSON CÉSAR FERNANDO BONETTO, NEWTON LIBANIO FERREIRA, PAULO CESAR A. DE OLIVEIRA E WALDEMAR AVRITSCHER

CONSELHEIROS SUPLENTE: ANA MARIA DA COSTA FERREIRA, ANTONIO CARLOS MASSABNI, CARLOS ALBERTO TREVISAN, CLÁUDIO DI VITTA, GEORGE CURY KACHAN, JOSÉ CARLOS OLIVIERI, REYNALDO ARBUE PINI, SÉRGIO RODRIGUES E RUBENS BRAMBILLA

CONSELHO EDITORIAL: MANLIO DE AUGUSTINIS E JOSÉ GLAUCO GRANDI

JORNALISTA RESPONSÁVEL: CARLOS DE SOUZA - MTb 20.148

ASSIST. COMUNICAÇÃO: EVELYN CRISTHINA DA SILVA - MTb 56.155

ASSIST. COMUNICAÇÃO: CARLA FREDERICO - MTb 47.409

CAPA: ID: 257336 STOCKXPRT

PRODUÇÃO: PÁGINAS & LETRAS EDITORA E GRÁFICA LTDA.

TEL.: (11) 3628-2144 - FAX: (11) 3628-2139

Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores e podem não refletir a opinião desta entidade. O CRQ-IV não responde pela qualidade dos cursos divulgados. A publicação destes visa apenas dar conhecimento aos profissionais sobre as opções disponíveis no mercado.

Seminário no CRQ-IV debateu gestão

Secretária defende elevação da tarifa como forma de barrar o desperdício

Fotos: Alex Silva



Evento ocorrido na sede do CRQ-IV foi prestigiado por mais de 170 profissionais de várias áreas

O governo paulista considera elevar a tarifa cobrada pelo fornecimento de água como forma de forçar os consumidores residenciais e empresariais a evitar desperdícios. O mecanismo foi defendido pela secretária de Saneamento e Energia do Estado, Dilma Seli Pena, durante o seminário “Gestão Estratégica da Água”, realizado dia 23 de março pelo jornal Gazeta Mercantil, em parceria com o CRQ-IV, Edutech Ambiental e com patrocínio da Carbocloro. O evento, que teve a participação de aproximadamente 170 pessoas, ocorreu no auditório do Conselho, em São Paulo, e foi alusivo ao Dia Mundial da Água, cuja data oficial é 22 de março.

A secretária Dilma falou sobre o aumento da tarifa durante o painel de abertura do seminário – Oportunidades econômicas da água e abastecimento seguro para consumo humano –, que também teve as participações do presidente da Sabesp, Gesner de Oliveira, e do Químico Industrial Paulo Finotti, diretor da Sociedade de Defesa Regional do Meio Ambiente (Soderma) e integrante da Comissão Técnica de Meio Ambiente do

CRQ-IV. Ela argumentou que o valor cobrado atualmente seria muito baixo, não incentivando cuidados para não haver o desperdício. “Incorporamos normalmente gastos com comunicação, celular, TV a cabo, internet. Porém, quando há reajuste no preço da água, é visto como um grande problema” comparou. A secretária completou afirmando que para reduzir as perdas de água são necessários investimentos por parte das empresas de abastecimento e para isso também seria necessário o reajuste das tarifas.

O presidente da Sabesp, Gesner de Oliveira, não fez comentários sobre a ideia de sua colega de governo. Ao falar sobre a questão envolvendo as perdas de água das companhias fornecedoras,

disse que algumas vêm tomando medidas para minorar o problema. Estima-se em 40% a média de perdas dessas empresas. A Sabesp, disse Oliveira, nos últimos anos reduziu suas perdas de 32% para 28% e sua meta é chegar em 24% até 2010.

O Químico Industrial Paulo Finotti, que mediu o painel, lembrou que as companhias fornecedoras estarão obrigadas a pagar pela utilização do recurso no Estado de São Paulo a partir de janeiro de 2010. A cobrança será calculada com base no volume de água perdida no processo de fornecimento e sobre a quantidade de água poluída lançada no esgoto. A tarifa será devida aos comitês de bacias do Estado que, de acordo com Finotti, vão aplicar a arrecadação em obras de infraestrutura destinadas justamente a reduzir as perdas. Ainda segundo o integrante da Comissão Técnica de Meio Ambiente do CRQ-IV, as companhias serão impedidas de repassar aos consumidores os custos decorrentes de tais pagamentos.

O segundo painel – Uso sustentável da água –, teve as participações do secretário nacional de saneamento ambiental do Ministério das Cidades, Alexandre Carlos, e de Laura Stela Naliato, Diretora do Departamento de Gerencia-



A secretária de Saneamento e Energia Dilma Seli Pena



Paulo Finotti, representante do CRQ-IV

mento de Recursos Hídricos da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. O representante do governo Federal apresentou as etapas do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e do projeto Com+água.

O Plansab, quando aprovado, constituirá o eixo central da política federal para o saneamento básico. “O plano será instrumento fundamental para definição de metas e estratégias de governo para o setor”, explicou Alexandre Carlos. Já o Com+ água trabalha o gerenciamento integrado da água. “O projeto tem por objetivos o combate às perdas de água e o uso eficiente de energia elétrica em sistemas de abastecimento, propondo uma gestão integrada e participativa entre estado e população”.

Laura Stela Naliato afirmou que o uso sustentável da água se dá através de uma política de recursos hídricos onde deve haver planejamento e gerenciamento. “Uma política nesta área caracteriza uma forma de conscientizar e estabelecer controle sobre os excessos e desperdícios”, afirmou.

O reuso da água na indústria, tema do terceiro painel do evento, teve apresentações de Aníbal do Vale, diretor comercial da Carbochloro, e de José Carlos Mierzwa, coordenador de projetos do Centro Internacional de Referência em Reuso de Água (Cirra) e professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

“Nosso negócio precisa de água”, resumiu Vale, esclarecendo que, pelas características de seus produtos, a Carbo-

chloro utiliza grandes volumes de água. A capacidade instalada permite a produção anual de 360 mil toneladas de cloro, 400 mil toneladas de soda líquida, 50 mil toneladas de soda anidra, 480 mil toneladas de ácido clorídrico, 340 mil toneladas de hipoclorito de sódio e 140 mil toneladas de dicloroetano. A fábrica está localizada na cidade de Cubatão (SP) e retira a água dos rios Cubatão e Perequê.

Os projetos que a empresa tem para elevar o percentual de aproveitamento da água captada foram os pontos de destaque da apresentação de Vale. O patamar atual é de 46% e, até 2010, a empresa quer chegar a 80%.

O professor José Carlos Mierzwa, do Cirra fez uma apresentação sobre os objetivos da entidade. Explicou que o centro promove e desenvolve pesquisas e tecnologias na área de gestão de recursos hídricos, notadamente no que diz respeito à institucionalização e regulamentação da prática de reuso no Brasil. O representante do Cirra lembrou que economizar água também reduz o consumo de energia e horas trabalhadas. Para exemplificar, citou o caso da Kodak, que ao recorrer a programas de reuso e otimização conseguiu cortar em 9,3% a captação de água e aumentou a produtividade em 76 horas mensais.

A legislação hídrica no Brasil e a revisão da Portaria MS 518/04 foi o tema do quarto e último painel. Em sua palestra, o diretor de Saúde Ambiental e Saú-

de do Trabalhador da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, Guilherme Franco Neto, falou que, apesar do Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental e a da portaria estabelecerem as diretrizes e princípios e os padrões de potabilidade da água para consumo humano, mais de 2 milhões de pessoas no Brasil ainda vivem em áreas em que a água está contaminada. Esse número, aliás, pode estar subestimado se levado em conta que mais da metade da população não dispõe de esgoto tratado, o que pode se tornar uma fonte de contaminação da água (veja matéria sobre o assunto nesta edição).

Mesmo tendo confirmado sua presença, a coordenadora da Câmara Técnica de Saúde Pública da Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais (Aesbe), Vasti Ribeiro Facincani, precisou cancelar sua participação. Foi substituída pelo Bacharel em Química Marco Sillos, diretor da Edu-tech Ambiental, uma das organizadoras do seminário.

Durante sua exposição, Sillos comentou que, apesar de exigir investimentos elevados, que chegariam à casa dos bilhões de reais, a gestão estratégica da água é um assunto que gera muitas oportunidades de negócios para as empresas.

Os arquivos com as apresentações feitas durante o seminário podem ser acessados a partir da versão on-line desta edição, em www.crq4.org.br.

Ao fazer a abertura do encontro, o Engenheiro Industrial – Modalidade Química, Manlio de Augustinis, presidente do CRQ-IV, enfatizou sua satisfação com o evento. Segundo afirmou, a entidade não poderia se abster do debate em torno da preservação de um recurso natural tão precioso quanto a água. Ele ressaltou que o Conselho tem dedicado especial atenção às questões relacionadas ao meio ambiente informando que, em 2006, constituiu uma comissão de profissionais da química especializados para tratar desses assuntos. O grupo já organizou seminários, cursos e palestras e tem colaborado constantemente com trabalhos desenvolvidos no Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) e na Associação Brasileira de Normas Técnicas (Abnt). A comissão também publicou a **Cartilha de Meio Ambiente**, cujo lançamento se deu em novembro de 2008, durante a Feira e Seminário Internacionais do Meio Ambiente.

Anvisa propõe fim da RT para Técnicos

CRQ-IV envia parecer alertando sobre ilegalidade

Em mais uma medida que poderá alijar os Técnicos Químicos de exercerem plenamente suas atribuições, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) lançou, no fim do ano passado, uma consulta pública (CP 76/2008) propondo a revisão da resolução (RDC 18/2000) que estabeleceu o regulamento técnico para o funcionamento de empresas controladoras de vetores e pragas urbanas. Um dos itens da proposta prevê que o Responsável Técnico (RT) por tais empresas seja um profissional de nível superior.

O CRQ-IV se manifestou sobre a consulta pública em fevereiro, pedindo a revisão do citado item. A entidade alertou que, pela legislação em vigor e também conforme decisões judiciais envolvendo tema idêntico ou semelhante, não cabe à Anvisa definir quais são os profissionais que podem exercer a Responsabilidade Técnica por empresas da área química. Esta é uma prerrogativa dos CRQs.

Além de apontar a ilegalidade da eventual inclusão desse item na revisão da RDC, o CRQ-IV advertiu que a medida afetaria profissional e emocionalmente a vida de dezenas de técnicos que hoje atuam como RTs. Há registradas na entidade cerca de 350 empresas controladoras de pragas urbanas, das quais aproximadamente 60% possuem técnicos de nível médio exercendo a Responsabilidade Técnica. Segundo destaca o documento enviado à Anvisa, a tentativa de subtrair desses profissionais a condição de res-

ponsáveis técnicos “representará, na maioria dos casos, o desemprego e, muitas vezes, o fim de suas carreiras, acarretando-lhes, inclusive, danos de ordem moral e material irreparáveis que, em tese, poderão vir a ser objeto de ações judiciais contra o Governo Federal”.

O prazo para novas manifestações já está encerrado e não há data para que a Anvisa se pronuncie sobre elas. Acesse a versão on-line desta edição para obter cópia da CP e do ofício enviado pelo CRQ-IV.

Você um passo à frente no mercado ambiental

EDUTECH AMBIENTAL

A EDUTECH É O SEU CAMINHO PARA O SUCESSO NA ÁREA AMBIENTAL

PRÓXIMOS CURSOS - INSCRIÇÕES ABERTAS

Gestão Ambiental Estratégica EAD Início em Abril/09
Auditor Líder Ambiental Certificação ISO 14001 Início em Maio/09
Remediação Ambiental Certificação Internacional Início em Maio/09

EDUTECH TIMEFLEX EAD Nossos cursos disponíveis 24 h / dia, 365 dias / ano, em web-vídeo

DESCONTOS ESPECIAIS PARA INSCRITOS NO CRQ!

Fones: 11 3271 6074 / 3208 4102
www.edutechambiental.com.br

Parceiros

Pós-graduação

Saneantes

Está previsto para maio o início das aulas da terceira turma da pós-graduação em Tecnologia de Produtos Saneantes, organizado pela Associação Brasileira de Aerossóis e Saneantes (Abas). Com apoio do CRQ-IV e da Anvisa, o curso foi elaborado e é coordenado pelo Químico Industrial Ubiracir Fernandes Lima Filho, que tem doutorado em Vigilância Sanitária e atuou na Gerência Geral de Saneantes da agência reguladora.

As aulas acontecerão na sede do CRQ-IV, às sextas-feiras, das 18h30 às 22h30, e aos sábados, das 8h30 às 18h. Informações devem ser solicitadas **exclusivamente** pelo tel. (11) 5505-1663 ou pelo e-mail abas@as.org.br. Os profissionais registrados no CRQ-IV terão desconto nas mensalidades e poderão concorrer a bolsas de estudo parciais.

Tintas

O CRQ-IV sorteará duas bolsas que garantirão aos contemplados desconto de 45% nas mensalidades do curso de pós-graduação em Tecnologia de Tintas, que as Faculdades Oswaldo Cruz darão início em maio.

Coordenado pelo Químico Industrial Laércio Romeiro, o curso é destinado a profissionais da química de nível superior, além de outros graduados que atuam como gestores de empresas do setor. A pós-graduação terá duração de três semestres, com aulas à noite. Mais informações em www.oswaldocruz.br/pos.

Para participar do sorteio, envie e-mail para crq4.comunica@totalwork.com.br informando seus dados. Somente poderão participar profissionais que tenham registro de nível superior no CRQ-IV. O sorteio acontecerá dia 30 de abril. O resultado será informado no site.

Livro detalha a tabela periódica

O *Informativo CRQ-IV* sorteará nesta edição dois conjuntos de publicações da Quimlab Química, uma empresa especializada na comercialização de materiais de referência, padrões químicos e produtos de química fina. A empresa também investe em pesquisa, tendo seu mais recente trabalho – o desenvolvimento de fibras acrílicas para a indústria têxtil – sido destaque na edição de fevereiro deste ano da revista **Pesquisa Fapesp**.

Cada conjunto a ser sorteado contém um exemplar do livro **Guia dos Elementos Químicos**, de Nilton Pereira Alves, diretor da empresa, e um exemplar da **Tabela Periódica dos Elementos Químicos – A história das descobertas**. O sorteio ocorrerá dia 30 de abril e o resultado será publicado na seção “Novidades” do site do Conselho (www.crq4.org.br). Podem participar profissionais e estudantes em situação regular na entidade. Um dos conjuntos será destinado aos profissionais que atuam como professores de química e o outro aos demais interessados.

Para concorrer, envie carta, fax ou e-mail para a Assessoria de Comunicação (crq4.comunica2@totalwork.com.br) com as seguintes informações: nome, número de registro no CRQ-IV e cidade onde reside. Na parte externa do envelope ou no

campo “assunto” do e-mail/fax, escreva a palavra “Sorteio”, acompanhada do título “Guia Químico”. Os profissionais que trabalham como professores deverão informar o nome da escola onde lecionam. Os estudantes deverão escrever a palavra “Estudante” ao lado do nome. As obras estão disponíveis para consulta na Biblioteca do Conselho, tel. (11) 3061-6039 e e-mail crq4.biblioteca@totalwork.com.br.

Os interessados em comprar essas publicações devem entrar em contato com a Quimlab, telefone (12) 3958-5627 ou pelo site www.quimlab.com.br. Como a intenção da empresa é criar condições para difusão do conhecimento, principalmente para estudantes do nível médio, foram definidos valores destinados apenas a cobrir despesas de postagem. O livro sai por R\$ 16,00, enquanto que a tabela – produzida em formato de pôster (100 cm x 70 cm), ideal para colocação em sala de aula – custa R\$ 10,00.



Prefeitura condenada por irregularidade em ETA

por Lilian Guimarães, advogada do CRQ-IV

Como amplamente divulgado pela imprensa, o dia 22 de março foi marcado por várias manifestações e importantes estudos em comemoração ao “Dia Mundial da Água”. Embora todos saibamos da importância deste tema, especialmente em relação à escassez de água no planeta e às políticas necessárias para a adoção de práticas que gerem a economia desse recurso natural essencial à vida, infelizmente ainda nos deparamos com situações em que a água ainda não merece a atenção e o cuidado devidos.

Aproveitando a importância do tema, ora divulgamos sentença proferida em 06/03/2009, pelo Juiz da Comarca de Dracena/SP, em processo judicial movido pelo CRQ-IV contra a prefeitura de Ouro Verde, em que foi expressamente reconhecida a obrigatoriedade de a municipalidade zelar para que as atividades inerentes ao tratamento da água servida à população sejam conduzidas e realizadas por Profissional

da Química habilitado no CRQ-IV.

A prefeitura havia sido fiscalizada e multada pelo Conselho ante a constatação da ausência do químico responsável pela estação de tratamento e distribuição de água e, ante a persistência na situação irregular, foi proposta a ação com o objetivo de reverter tal cenário.

Com sábio entendimento, o juiz Fábio José Vasconcelos, expôs em sua decisão que: *“O tratamento de água é atividade que exige a atuação de químico, enquadrando-se em suas atribuições (art. 2º, III, Decreto nº 85.877/81). Em igual sentido a Portaria nº 518 de 25.03.01 do Ministério da Saúde, colacionada pela embargada as fls.73. Com a exigência e presença do respectivo profissional, procura-se afastar risco de comprometimento da qualidade e segurança do tratamento de água distribuído à população do município.”*

Esperamos que casos como este sejam banidos do cenário atual e que realmente haja uma maior responsabilidade social e conscientização sobre a questão.

A cópia da decisão está disponibilizada no site do CRQ-IV (www.crq4.org.br).

Conselho e professores discutiram currículos e cadastro de cursos

Reuniões ocorreram em São Paulo e no Interior

Um total de 141 representantes de 112 escolas técnicas e de nível superior participaram dos sete encontros regionais que o CRQ-IV realizou em março, na capital e interior, para discutir ações visando a melhoria do ensino da química. Entre os temas abordados estavam a definição de currículos recomendáveis para os cursos de nível médio e superior de modo que sejam harmonizadas as atribuições concedidas pelo Conselho, o que naturalmente contribuirá para ampliar as condições de empregabilidade dos egressos. O Conselho também apresentou as condições para cadastramento de novos cursos e fez um apanhado sobre as ações fiscalizatórias.

As palestras ocorreram na sede, em São Paulo, e nas cidades onde o Conselho mantém escritórios: Araçatuba, Ara-

raquara, Bauru, Campinas, Ribeirão Preto e São José dos Campos. As apresentações foram feitas por Aelson Guaita, Supervisor de Fiscalização, Carlos Greff e Ligia Rocha, coordenadores do mesmo departamento.

“Observamos grande interesse por parte dos participantes em interagir com os trabalhos do Conselho e já estamos recebendo as primeiras manifestações sobre as propostas apresentadas”, disse Ligia Rocha.

Depois de receber o chamado *feedback* dos professores, a equipe do Conselho vai compilar o material e começar a estabelecer ações com vistas à reformu-

lação e/ou adequação dos currículos. Outros encontros serão realizados antes do fechamento das propostas.

Os participantes também foram incentivados a se tornarem representantes de cursos junto ao CRQ-IV. O representante desempenha papel importante, atuando como elo entre a escola, o estudante e o Conselho. A ele também é delegada a tarefa de ministrar palestras relacionadas à legislação que rege o exercício profissional.



Aelson Guaita durante encontro na sede do Conselho

Augustinis falou sobre a profissão na TV Cultura



O Engenheiro Industrial - Modalidade Química, Manlio de Augustinis, presidente do CRQ-IV, foi um dos entrevistados do programa Educação e Trabalho, veiculado dia 28 de março pela TV Cultura de São Paulo. Resultado de uma parceria entre a emissora pública paulista e o Centro de Integração Empresa-Escola, o programa apresenta entrevistas com jovens que iniciaram a carreira por meio do estágio, conversa com profissionais de várias áreas, dirigentes de órgãos de classe e com coordenadores de estágio de grandes empresas.

Augustinis falou sobre a grande diversidade de áreas nas quais o Profissional da Química pode atuar, salientando que o estágio é etapa fundamental no processo de formação.

A íntegra da entrevista está disponível do site do Conselho (www.crq4.org.br).

A Química no mundo da moda

Associação reúne Técnicos e Químicos especializados na indústria têxtil

Difícil saber se os estilistas entendem de Química, mas o fato é que o mundo da moda não teria o mesmo glamour não fosse a “forcinha” tecnológica que essa ciência e seus profissionais proporcionam a cada dia à essa indústria que movimenta milhões de dólares no mundo todo. Só no Brasil, segundo estimativa feita em 2007 pelo professor Sérgio Garrido, da Escola Superior de Propaganda e Marketing de São Paulo, o setor é responsável por 7% do Produto Interno Bruto, que em 2008 alcançou R\$ 2,9 trilhões. Tal participação poderia ser até maior não fosse a ferrenha concorrência dos produtos chineses.

Foi percebendo a grandeza desse setor e as oportunidades que ele oferecia que, em dezembro de 1974, um grupo de profissionais fundou a Associação Brasileira de Químicos e Coloristas Têxteis (Abqct). Baseada em São Paulo e presidida atualmente pelo Técnico Têxtil e Bacharel em Química Evaldo Turqueti, a entidade possui cerca de 1.200 sócios em todo o País.

Promover, fomentar e aprimorar os conhecimentos tecnológicos dos profis-



sionais da química que atuam na indústria têxtil são os objetivos da associação. “A criação da Abqct representou um aumento do nível de conhecimento técnico para os associados”, salienta Turqueti, que ocupa o cargo de Gerente de Desenvolvimento e Qualidade da Santaconstancia. Dona de lugar destacado no setor, a empresa foi fundada em 1948 e está localizado na Zona Norte da capital paulista.

O campo de atuação para os profissionais da química na indústria têxtil é bastante amplo, incluindo atividades que vão desde o desenvolvimento de fi-

bras sintéticas até a definição da formulação dos pigmentos que serão usados no tingimento dos tecidos. Mas o trabalho desse profissional começa bem antes das fases de pesquisa e produção. Duas das suas principais tarefas estão relacionadas à água utilizada e no tratamento e destinação dos efluentes gerados ao final dos processos.

A indústria têxtil utiliza grandes volumes de água, principalmente na fase de acabamento. É privativa do Profissional da Química a função de submeter a água captada – seja da rede pública ou de fontes naturais – a tratamentos físico-químicos destinados a eliminar impurezas. Para evitar que ocorram danos ambientais, a água utilizada na produção passa por análises para avaliação do pH, concentração de pigmentos e da temperatura. De acordo com os resultados das análises, o profissional define e aplica os mais adequados processos de clarificação, neutralização e resfriamento, entre outros, para que os efluentes sejam descartados de forma segura.

Os Químicos também atuam na fiação e tecelagem, especialmente no desenvolvimento de fibras sintéticas. Os profissionais do setor definem esta parte da indústria como “área seca”. Atualmente, as pesquisas estão direcionadas ao desenvolvimento dos chamados “tecidos inteligentes”, capazes de se adaptar melhor ao corpo, às mudanças de temperatura do ambiente etc. Há até tecidos que mudam de cor conforme a temperatura do corpo. Este último produto foi desenvolvido pela Basf e apresentado no Brasil durante a *São Paulo Fashion Week*, ocorrida em janeiro. Tal peculiaridade é proporcionada por uma tecnologia chamada tingimento termo crômico.

De acordo com Evaldo Turqueti, o grande campo de trabalho para os profissionais da química é na chamada “área molhada”, ou seja, a que concentra as fases de acabamento. Dependendo das condições em que os fios saem da tecelagem e do destino que lhes será dado, são aplicados tratamentos que confirmam as características desejadas ou lhes permitam passar para as fases seguintes da produção. Um dos proces-



Fotos: Alex Silva

O Bacharel em Química Evaldo Turqueti, presidente da Abqct



os mais comuns é a desengomagem que, como sugere o nome, significa a eliminação dos engomantes adicionados aos fios durante o tecimento para aumentar sua resistência. Depois de formado o tecido, no entanto, os engomantes precisam ser eliminados, uma vez que formam uma camada que impossibilita a penetração de produtos químicos usados nos banhos de acabamento. A desengomagem é feita com enzimas, num processo no qual a temperatura, o pH e a concentração dos produtos utilizados precisam ser rigorosamente controlados.

Concluídos estes e outros pré-tratamentos, parte-se para o tingimento. Esta é uma etapa que requer acompanhamento constante do profissional, quer no controle das matérias-primas utilizadas, tais como alvejantes, amaciantes, pigmentos e resinas, quer no controle dos parâmetros do processo de tingimento. Mais comumente, essa fase é conduzida pelos chamados “coloristas”, que podem ser técnicos químicos, têxteis ou mesmo químicos de nível superior. Sua função básica é fazer a escolha adequada dos corantes e definir os processos de tingimento.

ESTRUTURA - Além da sede nacional na cidade de São Paulo, a Abqct possui três núcleos regionais: Americana (SP), Blumenau (SC) e Natal (RN). Essas localidades foram escolhidas por serem polos têxteis. Mas, qualquer região pode formar um núcleo, basta que encaminhe um

pedido de autorização para a diretoria nacional da entidade.

Por meio de seus núcleos, a associação detecta as deficiências dos profissionais e oferece palestras e cursos destinados a suprir as demandas de caráter técnico.

Além de descontos e gratuidades em cursos e palestras, a Abqct proporciona aos associados o envio gratuito das publicações que edita. Semanalmente, os associados recebem o informativo eletrônico **ABQCT online**, uma publicação que aborda os principais eventos e notícias ligadas à entidade e ao setor. Trimestralmente, é remetida a versão impressa da revista **Química Têxtil**, um veículo que publica, em português, artigos técnicos produzidos por pesquisadores brasileiros e estrangeiros.

A importância da Abqct para indústria têxtil já vai além das fronteiras nacionais. Desde 1985, a entidade é membro

titular da Federação Latinoamericana de Química Têxtil (Flaqt). A principal atividade dessa entidade é organizar, a cada dois anos, um congresso regional focado no aprimoramento técnico dos profissionais de várias áreas ligados ao setor, como as indústrias de fibras, pigmentos, corantes, máquinas e de lavanderias industriais. O último congresso foi realizado no Chile, em 2008, e o próximo ocorrerá no Peru, em 2010.

ASSOCIAÇÃO - Todos os profissionais da química que trabalham no setor podem se associar à Abqct. A ficha de adesão está disponível no site www.abqct.com.br. Também é aceita a associação de estudantes. A taxa associativa é anual e custa R\$ 80,00, para profissionais, e R\$ 40,00, para estudantes. Outras informações pelo telefone (11) 4195-4931 ou pelo e-mail: abqct@abqct.com.br.

Saiba mais sobre as atividades dos profissionais da química na indústria têxtil acessando o site *QuímicaViva*, mantido pela Comissão de Divulgação do CRQ-IV (www.crq4.org.br/quimicaviva).



Tecnologia: máquina dosadora automática de pigmentos

A ciência do chocolate

Saiba o que a Química faz para tornar esse alimento tão irresistível

O aspecto religioso da data tem grande importância para muita gente. Para tantos outros, porém, quando se fala em Páscoa a primeira lembrança que vem à cabeça são os ovos, os muitos ovos de chocolate que se espera ganhar (e/ou dar). Ele pode ser calórico e provocar espinhas, mas encontrar alguém que diga “não” a um chocolate sem demonstrar tristeza é coisa rara.

Seja em barras, em forma de bombom, misturado ao leite ou como matéria-prima para bolos, pudins, sorvetes e tudo mais que a criatividade culinária permitir, o chocolate é sucesso em todo lugar. Estudos mostram que a sensação de bem-estar que ele causa está ligada ao estímulo da produção de substâncias químicas do corpo humano como a serotonina. Mas o papel da Química no fascínio de tanta gente por essa iguaria começa bem antes da embalagem ser aberta.

Existem numerosos fatores que influenciam a qualidade e o sabor do chocolate. A escolha da variedade genética do cacau, o clima e as condições do solo onde é cultivado, bem como as técnicas de fabricação empregadas estão entre eles. O desenvolvimento do sabor do alimento começa na etapa de fermentação dos grãos, processo ainda rudimentar, mas importantíssimo na produção de aminoácidos, monossacarídeos, peptídeos, flavonóides, metilxantinas, entre outros, substâncias estas que serão os precursores do sabor e do aroma do produto final.

O aroma total do chocola-

te é formado na etapa de torrefação, na qual os grãos, fermentados e secos, são cuidadosamente aquecidos a temperaturas que variam de 110°C a 140°C. Foram identificadas 500 substâncias responsáveis pelo sabor do chocolate. Entre elas, podemos citar os compostos carbonílicos como os álcoois, aldeídos, cetonas, e os heterocíclicos. Estas substâncias são produtos de um fenômeno químico conhecido como “Reação de Maillard”.

Após moagem dos grãos já torrados, obtém-se o “liquor de cacau”, ou pasta de cacau, que será combinado com açúcar, leite em pó (no caso de chocolate ao leite), manteiga de cacau, emulsificante e opcionalmente um aromatizante. Esta mistura segue para a etapa chamada conchagem, na qual a massa será aquecida sob agitação por várias horas para a obtenção de uma pasta fluida e a eliminação de substâncias voláteis que poderiam interferir no sabor final da gu-

loseima. A função do emulsificante, normalmente lecitina de soja, é a de reduzir a tensão superficial entre a manteiga de cacau, a gordura do leite e os outros componentes presentes, bem como diminuir a viscosidade da mistura.

Usa-se combinar liquor de cacau de procedências diferentes, obtendo-se desta forma um produto com características de aroma e sabor diferenciados.

Outro procedimento importante na produção é a “temperagem”, que consiste no resfriamento controlado da massa após a conchagem. O objetivo é a solidificação do chocolate pela cristalização da manteiga de cacau presente na sua forma mais estável. A manteiga de cacau pode cristalizar em várias formas polimórficas. Algumas delas são instáveis e, com o passar do tempo, poderão se re-cristalizar na forma mais estável. Isto resultará na perda de brilho e na formação de cristais acinzentados na superfície do chocolate, defeito conhecido como *fat-bloom*. Este problema também ocorre quando, no armazenamento, a temperatura sofre variações.

Também no armazenamento, as mudanças bruscas de temperatura, das áreas frias para as áreas quentes, fazem com que haja condensação de umidade na superfície do chocolate. As moléculas de água formadas durante a condensação dissolvem o açúcar do chocolate formando um xarope e, posteriormente, quando são novamente evaporadas pelo aquecimento (aumento da temperatura ambien-



te), deixam o açúcar depositado na superfície na forma de cristais grossos e irregulares, que conferem ao produto um aspecto desagradável. Este defeito, conhecido como *sugar-bloom*, é facilmente identificado, pois se caracteriza pela apresentação de uma camada de cor acinzentada, rugosa e irregular na superfície do produto. Para garantir sua qualidade, padronização e a conservação de suas características, o chocolate precisa ser armazenado sob rigoroso controle de temperatura, entre 18°C e 25°C, e umidade relativa do ar de no máximo 70%.

A obtenção de diferentes tipos de chocolate depende principalmente da proporção dos ingredientes e das variações do processo. As diferenças básicas entre o chocolate ao leite e o amargo, por exemplo, estão na formulação: o primeiro tem leite e o segundo não. Além disso, o amargo possui uma concentração maior de pasta de cacau e menor de açúcar. Mas a cor e o sabor resultam também da “Reação de Maillard”, que é acelerada a altas temperaturas. A reação ocorre antes mesmo da fabricação, no processo de obtenção da principal matéria-prima: a pasta de cacau. Por conta desse fenômeno químico, a pasta de cacau tem uma coloração marrom escura, quase preta e, por isso, não é empregada na formulação do chocolate branco. Neste caso, é usada apenas a manteiga de cacau. Na conchagem do chocolate bran-

co, a temperatura precisa ser mais baixa que a dos chocolates escuros para evitar que a mesma “Reação de Maillard” leve ao escurecimento do produto.

Como em vários outros tipos de indústria, na de chocolates a Química também é fundamental para o controle da qualidade. Tanto as matérias-primas como o produto final passam por testes que avaliam, por exemplo, o teor de gordura, a umidade, a atividade de água, as proteínas e o iodo. Sem elas, as indústrias teriam problemas na padronização e identificação de insumos e produtos finais. Com essas análises feitas internamente em um laboratório químico, o tempo de resposta aos problemas de produção e insumos é bem menor, favorecendo assim a agilidade das decisões e possíveis ações corretivas a serem tomadas. Algumas não conformidades que podem ser evitadas são: irregularidade no ponto de quebra, falta de consistência, perda de sabor e brilho, crescimento microbiano, redução da vida de prateleira do chocolate, entre outros.

O conhecimento químico se faz necessário até no trabalho de higienização da fábrica e dos equipamentos. Ele é dividido em duas etapas: limpeza e desinfecção. Na limpeza, ocorre a remoção física dos resíduos. Utilizam-se detergentes inodoros específicos para remoção de material orgânico e sujidades presentes nos equipamentos e utensílios. O intuito é a remoção da gordura, princi-

As informações técnicas deste artigo foram fornecidas pela Engenheira de Alimentos Karina Chahade Fernandes, Responsável Técnica da Copenhagen, uma das mais importantes indústrias de chocolates finos do País. O texto foi escrito pela jornalista Vivian Chies, que atuou na Assessoria de Comunicação do CRQ-IV. A íntegra está disponível na seção QuimicaViva do site do Conselho (www.crq4.org.br).

pal resíduo gerado em uma indústria de chocolate. Após a limpeza, é realizada a desinfecção. Esta é uma operação de redução, por meio de agentes químicos, do número de micro-organismos a um nível que não comprometa a segurança do alimento. Normalmente, são utilizados sais à base de biguanida, quaternário de amônio e também ácido peracético.

Tudo isso é tecnologia química desenvolvida pelos profissionais da área nas universidades, no dia-a-dia das indústrias e nos seus centros de pesquisas. No caso do chocolate, essa tecnologia não está só no processo descrito acima, mas também é fundamental para a fabricação de aditivos como a lecitina de soja, a obtenção da pasta e da manteiga de cacau e o cultivo do cacauzeiro, que emprega fertilizantes e defensivos agrícolas. Isso sem contar o desenvolvimento das embalagens que tornam o produto, já tão atraente, ainda mais irresistível.



Métodos Indicadores de Estabilidade

Os Estudos de Estabilidade realizados pela sua empresa foram conduzidos com Métodos Indicadores de Estabilidade? Se não foram, é provável que você encontre problemas no momento da renovação do registro.

A Bioagri Pharma possui grande experiência na condução destes estudos. Desenvolvemos e validamos Métodos Indicadores de Estabilidade, identificamos e qualificamos impurezas relevantes, e realizamos estudos completos de estabilidade (curta/longa duração e fotoestabilidade).

19 3429.7748
www.bioagri.com.br
com.farmacos@bioagri.com.br

BIOAGRI
PHARMA
CONHECIMENTO GERANDO QUALIDADE

Propriedades de engenharia dos fluidos típicos da indústria de celulose e papel

por *Elie Henri Hayon*

Este artigo (veja a íntegra na versão on-line) visa a apresentar uma compilação, por meio de tabelas, de importantes propriedades físicas de engenharia dos fluidos típicos do processo de produção de celulose, úteis para serem utilizadas no dimensionamento e especificação de equipamentos e instrumentação. Foram pesquisadas e indicadas as seguintes propriedades:

- Densidade (em kg/l): propriedade física que expressa a massa por unidade de volume de uma substância.
- Calor específico (em kcal/kg °C): energia fornecida a 1 kg de fluido para aquecer em 1°C a sua temperatura.
- Pressão de vapor (em metros de coluna de líquido – mcl abs): pressão exercida pela fração evaporada de um fluido depois de atingido o equilíbrio de fases numa dada temperatura.
- Viscosidade (em centipoises - cP): aquela medida em um único ponto e por meio de cisalhamento constante. Viscosímetros usuais: Brookfield e Haake.

DISCUSSÃO

Calor específico e densidade (Tabelas 1 e 2)

Os valores de calor específico para licor negro, indicados no presente artigo, apresentaram desvios, em relação à literatura, de, no máximo, 10% e são utilizados – conjuntamente com a densidade e viscosidade –, para dimensionamento dos evaporadores de licor negro, assim como para os sistemas de bombeamento da linha de fibra.

Os valores de densidade para licor negro apresentaram desvios, em relação à literatura, de, no máximo, 3%.

Tabela 1: Calor específico do licor negro

Sól. Diss. %	Calor específico kcal/kg °C	Ref
16,3	0,92	(8)
19,3	0,92	(8)
22,0	0,87	(8)
26,0	0,84	(8)
32,1	0,79	(8)
43,7	0,78	(8)
P/ licor verde com 13,9 Bé (pinus) o calor específico é de 0,91 kcal/kg°C (12)		

O valor de densidade de lama de cal, com 40% de sólidos suspensos, apresentou desvio, em relação à literatura, de 3%.

O valor de densidade de licor verde, com 40% de sólidos suspensos, apresentou desvio, em relação à literatura, de 3%.

Pressão de vapor (Tabela 2)

Devemos ressaltar que, apesar de todas as propriedades serem necessárias para dimensionar e especificar equipamentos/instrumentos, a pressão de vapor é essencial para determinação do “NPSH disponível” de bombas, o qual, em muitos casos, não é calculado rigorosamente quando se adquire o equipamento, ocasionando problemas, principalmente, com líquidos trabalhando em altas temperaturas, levando à “cavitação” (que corresponde a uma condição em que ocorre vaporização do líquido na sucção da bomba, gerando ruído e mau funcionamento durante o bombeamento).

O NPSH é calculado pela equação:

$$\text{NPSH} = (\text{Pr.suc.} - \text{Pr.vap.}) \times 10 / \text{dens.}$$
 onde:



REALIZA
REGISTROS E LICENÇAS


Cursos


Produtos Químicos


Segurança


Vigilância Sanitária


Blindados


IBAMA

ALVARÁS, LICENÇAS E REGISTROS, JUNTO A:

- POLÍCIA FEDERAL • POLÍCIA CIVIL
- EXÉRCITO BRASILEIRO • ANVISA • IBAMA
- MINISTRAMOS CURSOS SOBRE LEGISLAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS CONTROLADOS.

Legalize sua Empresa já!

2185-9777

www.realiza.com.br

Av. Prof. Francisco Morato, 301 Morumbi | São Paulo - SP | 05513-000

Promoção, ao ligar para a REALIZA, basta mencionar que viu nosso anúncio e receberá um CHECK LIST documental com CERTIFICADO.

Tabela 2: Densidade, Pressão de vapor e Viscosidade para vários fluidos

Fluido	Temp. °C	SD* %	SS** %	dens. kg/l	ref.	Pr. Vapor mca	ref.	Viscos. cP	ref.
Celulose	40	-	1 a 6	1,00 - 1,02	(5)	-	-	-	-
Lama de cal p/ filtro de lama	70	-	25	1,20	(3)	3,30	(3)	30	(3)
Lama de cal não lavada (do clarificador de licor branco)	83	-	35	1,43	(3)	5,30	(3)	30	(3)
Lama de cal lavada (do filtro de lama)	70	-	40	1,40	(3)	3,30	(3)	30	(3)
Lama de licor branco	104	-	10	1,17	(3)	6,30	(3)	20	(3)
Licor branco	60	-	-	-	-	1,74	(6)	-	-
Licor branco	80	-	-	-	-	4,16	(6)	-	-
Licor branco	100	-	-	-	-	8,96	(6)	-	-
Licor branco clarificado	83	-	< 1	1,11	(3)	5,30	(3)	2	(3)
Licor fraco lavagem	66	-	< 1	1,05	(3)	2,60	(3)	2	(3)
Licor negro	40	10	-	1,05	(7)	-	-	1	(7)
Licor negro	85	15	-	-	-	-	-	1	(7)
Licor negro	76	17	-	-	-	-	-	1	(7)
Licor negro	68	21	-	-	-	-	-	2	(7)
Licor negro	58	27	-	-	-	-	-	2	(7)
Licor negro	50	30	-	-	-	1,10	(6)	-	-
Licor negro	60	30	-	-	-	1,60	(6)	-	-
Licor negro	70	30	-	-	-	2,40	(6)	-	-
Licor negro	80	30	-	-	-	3,80	(6)	-	-
Licor negro	85	30	-	1,16	(7)	-	-	-	-
Licor negro	90	30	-	-	-	5,60	(6)	-	-
Licor negro	100	30	-	-	-	8,80	(6)	-	-
Licor negro	85	33	-	-	-	-	-	2	(7)
Licor negro	101	45	-	-	-	-	-	5	(7)
Licor negro	123	55	-	-	-	-	-	9	(7)
Licor negro	60	60	-	-	-	1,20	(6)	-	-
Licor negro	70	60	-	-	-	1,90	(6)	-	-
Licor negro	80	60	-	-	-	2,80	(6)	-	-
Licor negro	90	60	-	-	-	4,40	(6)	-	-
Licor negro	100	60	-	-	-	6,50	(6)	-	-
Licor negro	110	60	-	-	-	10,10	(6)	-	-
Licor negro	115	60	-	1,30	(7)	-	-	-	-
Licor negro	125	64	-	-	-	-	-	32	(7)
Licor negro	127	68	-	-	-	-	-	69	(7)
Licor negro	115	69	-	1,36	(7)	-	-	156	(7)
Licor negro	131	75	-	-	-	-	-	254	(7)
Licor verde	70	-	-	-	-	3,06	(6)	-	-
Licor verde	80	-	-	-	-	4,54	(6)	-	-
Licor verde	90	-	-	-	-	6,72	(6)	-	-
Licor verde	100	-	-	-	-	9,72	(6)	-	-
Licor verde (não clarificado)	83 – 104	-	5	1,20	-	5,30	(3)	2	(3)
Licor verde (clarificado)	83 – 104	-	< 1	1,10	(3)	5,30	(3)	2	(3)
Licor verde com 13,9 Bé (Pinnus)	-	-	-	1,15	(12)	-	-	-	-
*SD (sólidos dissolvidos)									
**SS (sólidos suspensos)									

Ricardo Telles/Suzano



Máquina de secagem de celulose

NPSH = “Net positive suction head”, em metros de coluna de líquido;
 Pr.suc. = pressão de sucção da bomba, em kgf/cm² abs;
 Pr. vap. = pressão de vapor do líquido, em kgf/cm² abs;
 dens. = densidade do líquido, em kg/l.

Suspensões de celulose (densidade) – (Tabela 2)

Na tabela 2 está indicada uma faixa de variação de densidade para suspensões de celulose de 1.00 kg/l até 1.02 kg/l, com consistência variando de 1% a 6% BD (Bone Dry). Para 12% de consistência a densidade atinge 1.05 kg/l. A viscosidade tradicional (em centipoises) de suspensões de celulose não é uma propriedade usual para o cálculo de perda de carga em linhas de celulose, e, para este caso, estão disponíveis vários métodos específicos que utilizam apenas densidade e consis-

tência da massa e que levam em conta que este fluido não é Newtoniano.

Alguns fabricantes de bombas de polpa de média consistência possuem um sistema interno, no equipamento, que aproxima o tipo de comportamento do fluxo da suspensão de celulose ao da água, o que traz uma redução na perda de carga na linha e reduz o consumo de potência na bomba.

Tipos de madeira

Deve-se levar em conta que as informações com indicação (3) podem se referir a processos de produção com tipos de madeiras diferentes das de eucalipto e pinus, estas últimas muito utilizadas nas fábricas brasileiras de celulose.

No caso de serem necessários valores de propriedades físicas mais precisos e específicos para um tipo diferente de madeira, será conveniente confirmar as propriedades experimentalmente.

CONCLUSÕES

A utilização de valores corretos das propriedades de engenharia dos fluidos do processo colabora, num sentido mais amplo, para redução de custos, tanto nos investimentos em equipamentos como em seu custo operacional.

Geralmente, estas propriedades são requisitadas pelos fabricantes de bombas e instrumentos para poder ser feita uma seleção adequada de seus produtos. As diferenças percentuais encontradas entre as referências denotam que os valores citados têm boa confiabilidade para utilização em orçamentos e projetos de engenharia.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece a assistência da BE&K Engineering (Birmingham, Alabama) e da Kvaerner Pulping para divulgação dos dados, assim como a colaboração dos profissionais da Pec-Tech (Bahia Pulp), em especial ao Engº Geraldo Seixas.

Elie Henri Hayon, Engenheiro Químico graduado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo em 1982, participou, no Brasil e no exterior da engenharia básica e de detalhamento de projetos para vários produtores de celulose. Atualmente, trabalha como Engenheiro de Processo da Engevix Engenharia e integra a Comissão de Automação da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel. Contato pelo e-mail haione@uol.com.br.

ÁCIDO TRICLORO ISOCIANÚRICO E DICLORO ISOCIANURATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO



os únicos produtos aprovados pelo EPA*1 e certificados pela NSF® (ANSI/NSF 60)*2 para cloração de água para consumo humano são os da marca ACL® *3, fabricados nos EUA pela Occidental Chemical Corporation (OxyChem)*3

ACL 90® Tabletes Desinfetantes - Ácido Tricloro Isocianúrico - 90% de cloro ativo e Dosadores Automáticos para ACL 90® Tabletes Desinfetantes

são distribuídos no Brasil por **AQUABLUE** Produtos para Tratamento de Água Ltda. Tel. (11) 2146 2175 - e-mail: aquablue@aquablue.com.br

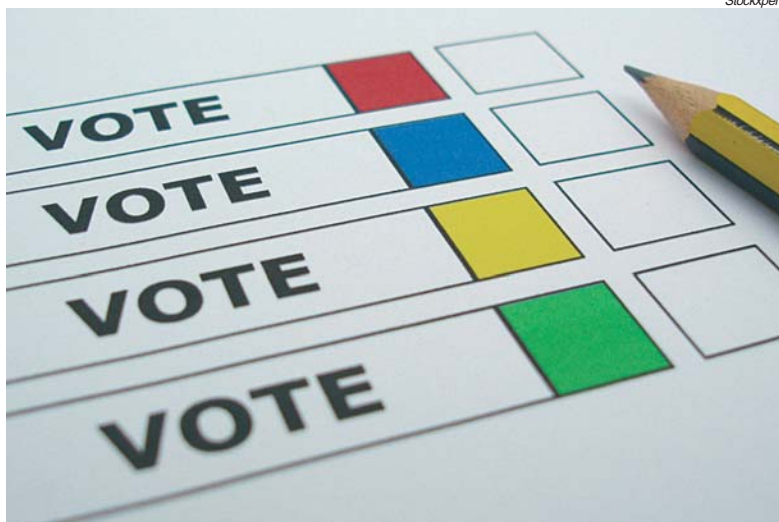
*1 US-EPA (Environmental Protection Agency dos Estados Unidos), Registro nº 935-40 (exclusivamente para a linha ACL®)

*2 NSF International (ANSI/NSF 60) Aditivos Químicos para Tratamento de Água Potável - Efeitos sobre a Saúde Humana

*3 marca registrada Occidental Chemical Corporation - USA



Em abril tem eleição para nova diretoria



2009 é ano de eleição. A cada três anos o Sinquisp renova a sua Diretoria e Conselho Fiscal, por meio de voto facultativo, direto e secreto, conforme o Estatuto Social do Sindicato dos Químicos, Químicos Industriais e Engenheiros Químicos do Estado de São Paulo.

Desde fevereiro, o processo eleitoral está em andamento e se-

rá finalizado no dia 18 de junho, com a posse da Diretoria eleita.

Todos os associados ao Sinquisp, em dia com suas obrigações sindicais poderão votar. A eleição para composição da nova Diretoria, Conselho Fiscal e suplentes do Sinquisp será realizada no dia **30 de abril de 2009**, na sede do Sindicato: Alameda Santos, 1470, 2º andar, conj. 205/

CONSULTALI
REGISTROS E LEGALIZAÇÕES S/C LTDA.

INDÚSTRIAS / DISTRIBUIDORAS
IMPORTADORAS / FARMÁCIAS E DROGARIAS

ANVISA
VIGILÂNCIA SANITÁRIA / COVISA
CETESB
AGRICULTURA
REGISTRO DE PRODUTOS
CURSOS DE TREINAMENTO

consultali@uol.com.br
(11) 2345-6696

2006, Jardim Paulista, São Paulo, das 8h às 18h.

Os eleitores que não puderem votar de forma direta, poderão votar por correspondência. A secretaria do Sinquisp enviará uma carta resposta a todos os associados que deverão preencher o voto, colocar em um envelope selado que receberão para garantir o sigilo, e postá-lo até o dia 30 de abril de 2009.

Caso não seja obtido o *quorum* necessário em primeira votação (10% dos eleitores), a eleição em segunda votação será realizada no dia 21 de maio de 2009.

Para outras informações consulte o site do Sinquisp (www.sinquisp.org.br). Na *home*, clique no Estatuto Social e leia o capítulo III, sobre as eleições sindicais.

Fique atento a outras informações pelo site do Sinquisp ou, para saber mais, ligue (11) 3289-1506.

Sinquisp inicia os cursos de 2009

Este ano, a parceria Sinquisp-CRQ-IV teve início no dia 1º de abril, com o curso Implantação de Controle de Qualidade na Área Cosmética. Uma vasta programação está sendo elaborada para 2009.

Assim como no ano passado, os cursos serão realizados na sede do CRQ-IV (rua Oscar Freire, 2039 - São Paulo) e as inscrições ficarão sob a responsabilidade da equipe do Sinquisp, telefone

(11) 3262-1741 ou pelo site www.sinquisp.org.br.

Segundo Wagner A. Contrera Lopes, diretor de Relações Sindicais da entidade, a parceria Sinquisp-CRQ-IV visa a oferecer aos participantes dos cursos meios de troca de informações técnicas, contato com profissionais de alto nível, melhor empregabilidade, fatores que aumentam as oportunidades no mercado de trabalho. "Além disso, funcionários que participam dos cursos acabam contribuindo com seus colegas de trabalho ao levar de volta para suas empresas e compartilhar o conhecimento adquirido."

Participe dos cursos 2009 Sinquisp-CRQ-IV!

Cem milhões de brasileiros vivem em regiões sem esgoto tratado

Dado consta de pesquisa da FGV. Instituto privado, que tem um Profissional da Química entre seus diretores, desenvolve ações visando a reversão desse quadro

por Carla Frederico



Fernando Bigio Davoglio

Muitas comunidades não associam as doenças à falta de saneamento

Perto de cem milhões de brasileiros não têm acesso à coleta de esgoto. Esse número representa mais da metade da população do País, estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 190,8 milhões de pessoas. A unidade da federação que apresenta o pior índice nessa área é o Amapá, onde 97,36% da população não dispõem do serviço. São Paulo, com déficit de 14,44%, é o estado em melhor situação. Essas são algumas das informações reveladas pela pesquisa *Saneamento, Saúde e o Bolso do Consumidor*, realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) em novembro de 2008. O estudo foi encomendado pelo Instituto Trata Brasil, uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) que desenvolve ações voltadas

a universalizar o acesso da população à infraestrutura de coleta e tratamento de esgotos.

Tradicionalmente, o conceito de saneamento básico inclui, além da coleta e tratamento de esgotos, a distribuição de água tratada. O Trata Brasil foca suas atividades apenas na área de esgotos, já que o acesso à água tratada é bem maior: mais de 80% da população é beneficiada pelo serviço.

O Químico Industrial Édison Carlos, membro do Conselho Superior da entidade, explica que os governos englobam os serviços de limpeza urbana e de drenagem de águas pluviais no conceito de saneamento. Por isso, segundo ele, é comum que muitas prefeituras afirmem ter gasto milhões de reais em obras de saneamento sem

direcionar nada à coleta de esgotos. Além de atuar no Trata Brasil, Édison Carlos é Gerente de Comunicação e Assuntos Corporativos da Solvay Indústria, empresa que apoia o instituto desde a sua fundação.

Nos locais onde o serviço de coleta de esgoto é inexistente, os dejetos são lançados diretamente em córregos, rios e mar ou acumulados em fossas. Além disso, mesmo em cidades onde há redes coletoras, dois terços do esgoto captado não são tratados e acabam tendo o mesmo destino poluidor e disseminador de doenças. A pesquisa da FGV mostra que cada R\$ 1,00 investido em saneamento representaria uma economia de R\$ 4,00 em gastos com saúde. Esse dado se explica porque o esgoto provoca contaminação da água e causa doenças – principalmente a diarreia, que, de acordo com dados da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), levam à morte sete crianças por dia no País, além de provocar 700 mil internações hospitalares por ano.

A falta de saneamento afeta não apenas a saúde, como também agrava problemas sociais e econômicos. Outra pesquisa da FGV, divulgada em abril de 2008, intitulada *Saneamento, Educação, Trabalho e Turismo*, revelou que o aproveitamento escolar de crianças que não têm acesso a saneamento básico é 18% menor se comparado ao dos demais alunos. A pesquisa indicou, também, que os trabalhadores sem acesso a saneamento

Saneamento

apresentam um índice de faltas ao trabalho 11% maior.

O engenheiro Raul Pinho, presidente do Trata Brasil, conta que a população que vive em meio a córregos contaminados, por falta de conhecimento, não associa o esgoto a céu aberto como causa de muitas doenças que a atingem. “Já estivemos em comunidades em que a mãe vê as crianças brincando nas valas negras e não reclama do esgoto; ela reclama da falta de médico e de remédios para tratar a criança”, compara.

Diante desse cenário, a estratégia adotada pelo Trata Brasil foi desenvolver trabalhos de conscientização e mobilização da população. As ações incluem a elaboração de pesquisas, a veiculação de campanhas de rádio e televisão e até mesmo a pressão direta em diversos setores do governo para a

alocação de recursos. A entidade possui uma parceria com a Pastoral da Criança, cujos voluntários estão constantemente em contato com moradores de comunidades carentes instruindo-os sobre essa questão. Além disso, o instituto divulga informações por meio do programa que a pastoral leva ao ar em mais de duas mil rádios comunitárias no País, e de encartes e artigos publicados no jornal dessa entidade, que são distribuídos para 300 mil famílias.

O instituto conta com diversos “embaixadores”, entre eles os atores Wagner Moura e Giovanna Antonelli, a ginasta Daiane dos Santos, o jogador de vôlei Giovane e a fundadora da Pastoral da Criança, Zilda Arns. O papel dessas pessoas é dar maior publicidade ao tema, atraindo a atenção do grande público para o problema. O site da entidade (www.tratabrasil.org.br) mantém vídeos com essas personalidades.



Pinho, presidente do Trata Brasil

O problema é que muitos municípios não fazem isso, seja por falta de vontade política, por desinformação ou por falta de condições mesmo. Por esta razão, um dos trabalhos do Trata Brasil é incentivar a população local a pressionar o prefeito. “Existem cidades pequenas que sequer têm engenheiro para fazer esse projeto”, ressalta Édison Carlos. Nesses casos, o instituto recorre a parcerias com entidades como a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária (Abes) e a Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais (Aesbe), que fornecem apoio técnico para os municípios.

Por conta de tais dificuldades, Raul Pinho acredita que nem R\$ 2 bilhões – dos R\$ 40 bilhões do PAC – foram efetivamente gastos até hoje. O engenheiro observa que se deve levar em conta, porém, o fato de que a liberação dos recursos demora de um ano e meio a dois, e que o PAC foi iniciado há dois anos apenas.

Apesar disso, o PAC já tem mostrado resultados. Dados das pesquisas feitas pela FGV revelam que, em 2007, houve uma queda de 5% no déficit de saneamento em comparação a 2006. Se esse ritmo de desenvolvimento se mantiver, em 20 anos será possível

CONTROLE ANALÍTICO LTDA

CONTROLAB
ANÁLISES TÉCNICAS LTDA

FÍSICO-QUÍMICA, CROMATOGRAFICA, TOXICOLÓGICA, MICROBIOLÓGICA E SENSORIAL

ÁGUA - EFLUENTES - RESÍDUOS
Estamos capacitados a realizar coletas, ensaios e análises atendendo a todas as legislações vigentes.

COMPOSTOS ORGÂNICOS
BTXE, PAH, TPH, VOC, SVOC, pesticidas

MATÉRIA PRIMA E PRODUTOS ACABADOS

ASSESSORIA E CONSULTORIA AMBIENTAL

Poços de Monitoramento, Passivo Ambiental, Postos de Combustíveis, Solos Contaminados, Investigação, Diagnóstico e Licenciamento Ambiental, Gerenciamento de Resíduos e Tratamento de Efluentes.

ISO 9001:2000

Rua Leão XIII, 281 Vila dos Remédios
CEP 06296-180 OSASCO SP
Tel. (11) 3603.9552 (11) 3603.9625
controleanalitico@controleanalitico.com.br
www.controleanalitico.com.br

Saneamento



Édison Carlos: investimentos gerarão empregos

universalizar o acesso ao serviço de saneamento no País.

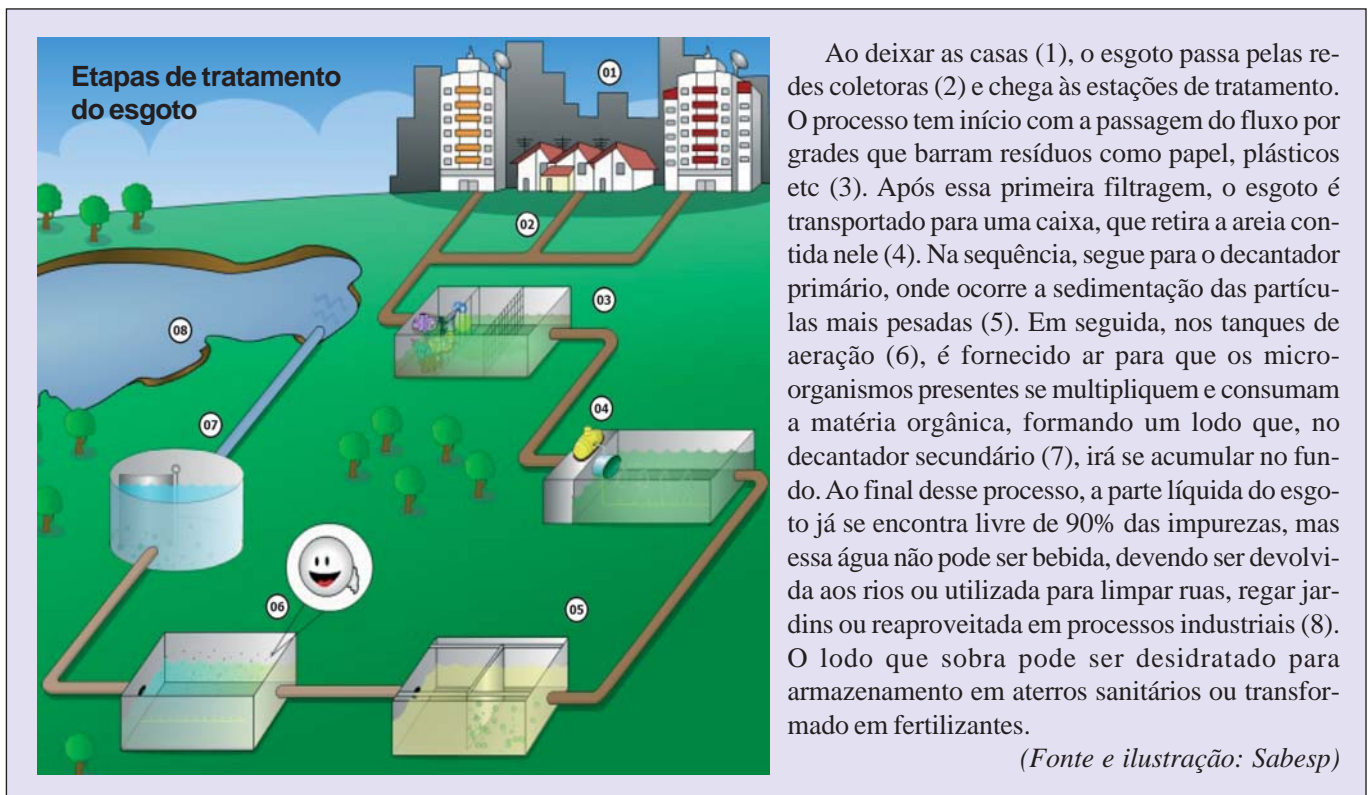
Uma boa notícia é que, segundo Pinho, a atual crise econômica mundial não deve causar impacto nesse setor. “Como o dinheiro vem principalmente do FGTS e do FAT, a menos que haja um desemprego muito grande, a crise não afetará o fluxo de recursos”, prevê.

EMPREGOS – Além do impacto positivo na saúde, o aumento dos investimentos na área de saneamento também gera muitos empregos. Dados do Trata Brasil mostram que cada R\$ 1 milhão investido no setor gera 50 empregos diretos e indiretos. Se forem destinados R\$ 10 bilhões ao ano, conforme prevê o PAC, haveria a geração de 500 mil novos postos de trabalho anuais.

É claro que uma parcela desse bolo refletirá em mais empregos para os profissionais da química, acredita Édison Carlos. Ele ressalta, contudo, que o provável aumento de postos de trabalho em função dos investimentos em saneamento terá um ritmo menor se comparado ao setor de engenharia civil, por exemplo.

Mas o executivo chama a atenção para o fato de que, quando se fala em saneamento, o campo de trabalho do Profissional da Química não se limita ao tratamento de água e esgoto. “Tem químico na indústria de cimento, na indústria siderúrgica, na indústria de plástico, na indústria de resinas termoplásticas etc. O químico está em todas as cadeias que envolvem os processos de tratamento de água e esgoto”, salienta.

Segundo ele, o setor privado vai na carona do aumento da capacidade do governo de investir. “Nós, que estamos na indústria, dependemos também da evolução do mercado. Com a paralisação do saneamento ao longo dos anos, as empresas fabricantes de resinas plásticas, de tubos e conexões e outras voltadas para a área acabaram direcionando suas baterias para outros mercados. Conforme o saneamento vai melhorando, aumenta o fluxo de materiais necessários para garantir essa infraestrutura”, finaliza o Químico Industrial.



Ao deixar as casas (1), o esgoto passa pelas redes coletoras (2) e chega às estações de tratamento. O processo tem início com a passagem do fluxo por grades que barram resíduos como papel, plásticos etc (3). Após essa primeira filtragem, o esgoto é transportado para uma caixa, que retira a areia contida nele (4). Na sequência, segue para o decantador primário, onde ocorre a sedimentação das partículas mais pesadas (5). Em seguida, nos tanques de aeração (6), é fornecido ar para que os microorganismos presentes se multipliquem e consumam a matéria orgânica, formando um lodo que, no decantador secundário (7), irá se acumular no fundo. Ao final desse processo, a parte líquida do esgoto já se encontra livre de 90% das impurezas, mas essa água não pode ser bebida, devendo ser devolvida aos rios ou utilizada para limpar ruas, regar jardins ou reaproveitada em processos industriais (8). O lodo que sobra pode ser desidratado para armazenamento em aterros sanitários ou transformado em fertilizantes.

(Fonte e ilustração: Sabesp)

O vilão está dentro de casa

O prato ao lado parece bastante apetitoso, mas as calorias que ele contém podem não causar estragos apenas para o coração



Muitas pessoas ainda têm o costume de descartar o óleo usado para o preparo de alimentos no ralo da pia. Segundo a Companhia de Saneamento de São Paulo (Sabesp), cada litro de óleo eliminado desta maneira é capaz de poluir 20 mil litros de água, pois o produto forma uma camada impermeabilizante que dificulta a oxigenação dos corpos d'água. Além disso, esse procedimento provo-

ca o entupimento e o refluxo das redes de esgoto.

Para evitar todos esses ataques ao meio ambiente, recomenda-se despejar o óleo usado em vidros ou garrafas plásticas e depositá-los em postos de coleta. Dessa forma, além de não contaminar a água, o óleo usado pode ser reciclado e transformado em biocombustível, sabão e até ração para animais.



Dia do Meio Ambiente terá ampla programação

Em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente, o CRQ-IV, a Gazeta Mercantil e as empresas Edutech Ambiental e E4 Eventos realizarão, de 3 a 5 de junho o **I Fórum de Sustentabilidade Ambiental**. O evento, que pretende repetir o sucesso do seminário “Gestão Estratégica da Água” (veja detalhes na página 3), acontecerá na sede do Conselho e incluirá a realização de minicursos subsidiados, um painel voltado para educadores que terá como foco casos de sucesso desenvolvidos por grandes empresas, um seminário para o qual serão convidados representantes da iniciativa privada e de órgãos públicos, além de uma pequena exposição. A programação e outros detalhes estarão disponíveis até o fim de abril no site do Conselho e nos das empresas parceiras desta iniciativa. Informações prévias poderão ser obtidas pelos tels.

(11) 3271-6074 / 3208-4102 (Edutech) e (19) 3455-5794 (E4).

Diadema

Empresa que explodiu não estava registrada

CRQ-IV discute com a prefeitura local medidas para evitar novas tragédias

Apesar de possuir alvará de funcionamento expedido pela Prefeitura de Diadema, a Di-All Química não estava registrada no CRQ-IV e, por consequência, não mantinha um Profissional da Química respondendo tecnicamente por suas atividades perante a entidade. O incêndio ocorrido na empresa dia 27 de março, marcado por dezenas de explosões transmitidas ao vivo por vários canais de televisão, foi o principal destaque do noticiário nacional no último fim de semana daquele mês.

No mesmo dia, por meio de seu site, o CRQ-IV informou a situação de irregularidade da empresa que, oficialmente, não passava de um depósito de produtos de limpeza. O incêndio não deixou feridos graves, mas causou danos materiais elevados. Cerca de dez famílias foram obrigadas a deixar suas casas, cujas estruturas ficaram comprometidas por conta do intenso calor e da sequência de explosões. Também houve danos ao meio ambiente.

Em entrevista à Rádio Bandeirantes de São Paulo (disponível no site), o gerente de Fiscalização do Conselho,

Wagner Contrera Lopes, informou que há cerca de 400 empresas sediadas em Diadema e registradas na entidade. A Di-All Química nunca esteve entre elas. Lopes lamentou que a legislação em vigor não obrigue as prefeituras e demais órgãos envolvidos a observarem, antes da emissão de alvarás e/ou autorizações de funcionamento, se empresas da área química estão regularmente registradas no CRQ-IV e, principalmente, se possuem um profissional habilitado respondendo tecnicamente por suas operações.

A atividade química, ressaltou o representante do CRQ-IV, é altamente complexa. Mesmo quando se trata de um depósito – o que para os olhos de um leigo pode parecer algo simples –, diversos cuidados precisam ser tomados. Muitos produtos são incompatíveis e o fato de serem colocados lado a lado pode representar risco de explosões, alertou.



Lopes informou que já havia agendado uma reunião com representantes da Prefeitura de Diadema para tentar localizar outras empresas que eventualmente estivessem operando clandestinamente. Também era intenção do gerente do CRQ-IV definir com as autoridades locais procedimentos para que casos como este não se repitam.

O CRQ-IV também decidiu enviar ofícios a todas as prefeituras paulistas alertando-as sobre a necessidade de somente autorizarem o funcionamento de empresas químicas depois que estas comprovarem registro na entidade.

SAC CAIXA – 0800 726 0101
 Informações, reclamações, sugestões e elogios
0800 726 2492 – Atendimento a deficientes auditivos
0800 725 7474 – Ouvidoria

A FAMÍLIA AMORIM SE ORGANIZOU E ZEROU SUAS DÍVIDAS. MAS, SE PRECISAR DE CRÉDITO COM AS MELHORES TAXAS DE JUROS, ELA SEMPRE CONTA COM A CAIXA.

Crédito é para usar com responsabilidade. É para ajudar você a realizar aqueles seus projetos que estão na gaveta. Por isso, a CAIXA tem opções de crédito que se adaptam ao seu orçamento, com as melhores taxas de juros no Cheque Especial, no CDC, no Crédito Consignado e no Construcard. Faça como a Família Amorim: venha pra CAIXA você também.

CAIXA. O banco que acredita nas pessoas.