



INFORMATIVO DO CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA



Claus Hansmann, Munique

A QUÍMICA MÉDICA DE PARACELSUS

A importância de Paracelsus, ou **Phillipus Theophrastus Bombastus von Hohenheim**, na área médica é fundamental. Autêntico **visionário**, anos a frente de seu tempo, rompeu com todos os **conceitos médicos** da época e estabeleceu uma nova medicina que administrava **substâncias inorgânicas** no tratamento de doenças, desenvolvendo **remédios puros**, específicos e com dosagem controlada. Pág. 5

EDITORIAL

Em 18 de junho passado, comemoramos mais uma vez a data consagrada nacionalmente aos profissionais da área da Química. Esta data evidencia a consciência de cada profissional, extravasando-a de seus meios de trabalho e projetando-a de encontro aos anseios de uma sociedade ansiosa por sua contribuição no desenvolvimento da nação.

A indústria química no Brasil teve seu grande surto na década de 70, quando ocorreu o início de implantação dos polos petroquímicos. Paralelamente tomou impulso a formação de profissionais que pudessem atender a demanda de todo o complexo industrial da área da química, o qual se estabeleceu nos 30 anos subsequentes.

Atualmente, cerca de 100 mil profissionais em todo o país disputam os postos de trabalho que, nas indústrias da área da química, sofreram nos últimos dois anos um encolhimento da ordem de 26%, em função da implementação acelerada do processo de abertura do mercado.

Esse cenário proporcionou um clima de desconforto, insegurança e até desilusão para os profissionais da química. Alguns pela perda de emprego e baixa perspectiva de recolocação no mercado, outros pelo aumento de responsabilidade e carga de trabalho, a que estão sendo submetidos nos tão propalados processos de otimização e redução de custos.

A fim de enfrentar essa situação, o CRQ-IV Região, dentro da sua área de competência, está procurando aperfeiçoar sua ação fiscalizadora nas empresas, no sentido de que cargos e funções que envolvam atividades químicas, sejam realmente ocupados por profissionais da química.

JOSÉ AUGUSTO BICALHO ROQUE 1948 - 1997

“A Química foi criada para promover o progresso e o bem-estar das pessoas. No entanto, existe hoje uma reação meio preconceituosa quanto a sua presença e atuação. Então, nada melhor do que incentivar os estudantes da área a desenvolverem esse tema, que trata diretamente da opção profissional que fizeram”.

A frase acima, dita em dezembro do ano passado, ilustra bem as idéias e conceitos de José Augusto Bicalho Roque, presidente do CRQ III e que faleceu em 9 de abril último aos 49 anos, debilitado por um câncer que combateu arduamente por anos. Fica a homenagem que o Informativo CRQ IV presta, a um profissional dinâmico, ético e honesto, bem ao estilo da principal filosofia dos CRQs por todo o País.

Agradecimentos

O CRQ IV sente-se honrado em ter comemorado o Dia Nacional do Químico, juntamente com :

Sociedade Brasileira de Química .

Sindicato dos Químicos, Químicos Industriais e Engenheiros Químicos do Estado de São Paulo.

Associação Profissional dos Químicos da Indústria de Munições e Explosivos e Fogos de Artifício de São Paulo.

Associação Profissional dos Químicos da Indústria de Produtos Comestíveis Domissanitários, de Uso Pessoal e das Entidades Ambientais Associação Brasileira de Química .

Associação Brasileira de Engenharia Química.



Conselho Regional de Química - IV Região (SP, MS)
Rua Libero Badaró, 152, 14º andar - CEP 01008-903 - São Paulo - SP
Fone (011) 606-8041 - Fax (011) 605-5325/239-5759
Publicação Bimestral - tiragem desta edição: 52.000 exemplares

PRESIDENTE Olavo de Queiroz Guimarães Filho • VICE-PRESIDENTE Geraldo Vicentini •
1º SECRETÁRIO Wladimir Altruda • 2º SECRETÁRIO Manlio de Augustinis • 1º TESOUREIRO Lauro
Pereira Dias • 2º TESOUREIRO José Glauco Grandi • CONSELHEIROS TITULARES Newton Libanio
Ferreira, Lauro Pereira Dias, Manlio de Augustinis, Fernando Cerviño Lopez, José Atílio Varin,
Wladimir Altruda, Geraldo Vicentini, Milton Gomes, José Glauco Grandi • CONSELHEIROS
SUPLENTE Carlos Alberto Trevisan, Ernesto H. Okamura, Alirio de Carvalho, Hans Viertel,
Geraule Gaspar Ferreira, Sergio Roberto de Andrade Leite, Sergio Rodrigues • CONSELHO
EDITORIAL Manlio de Augustinis, José Glauco Grandi e Tereza H. M. Murazawa •
JORNALISTA RESPONSÁVEL Celso Lopes - Mtb 18.098 •
EDITORAÇÃO, FOTOLITO E IMPRESSÃO Art Printer Gráficos Ltda.

PLÁSTICOS BIODEGRADÁVEIS A PARTIR DA CANA-DE-AÇÚCAR

O Informativo CRQ IV Região recebeu inúmeras cartas solicitando que explorássemos mais o tema de plásticos biodegradáveis. Muitas novidades estão surgindo no mercado, em especial brinquedos feitos com esse tipo de material. Veja a seguir:



Brinquedos de plástico biodegradável: novidade

Recentemente, durante a 14ª Abrin, que reúne os maiores fabricantes de brinquedos do País, a empresa Estrela apresentou dois produtos que provavelmente representarão uma nova alternativa de mercado: brinquedos feitos de material biodegradável, a venda a partir de agosto. Morcegos Equilibristas e Pula Macaco, prometem não só diversão como menores problemas para o meio ambiente, uma vez que os plásticos convencionais de origem petroquímica representam 20% do lixo urbano.

Na realidade, a disposição final desse material em aterros sanitários além de ocupar grandes áreas não se degrada, dificultando a circulação de líquidos e gases e retardando a estabilização da matéria orgânica. Sua queima é desaconselhável em razão dos compostos tóxicos resultantes.

Produzir um plástico biodegradável foi o desafio a que se propuseram o Centro de Tecnologia Copersucar - CTC, o Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo - IPT e o Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo - USP, com apoio financeiro do PADCT/FINEP. A meta consiste na produção em grande escala de plásticos biodegradáveis, para substituição parcial daqueles de origem petroquímica, minimizando os seus efeitos nocivos ao meio ambiente.

Os benefícios para a coletividade são expressivos, alcançando a população urbana que se sujeita às conseqüências da queima do lixo ou dos aterros sanitários. Para as indústrias, passa a

representar uma alternativa revolucionária de recipientes, embalagens e de material inofensivo ao meio ambiente.

A obtenção de uma resina plástica que se degrada em semanas, produzida por via biotecnológica a partir da cana-de-açúcar, constitui hoje uma realidade e um marco da capacitação dos pesquisadores e técnicos das instituições brasileiras envolvidas nessa iniciativa.

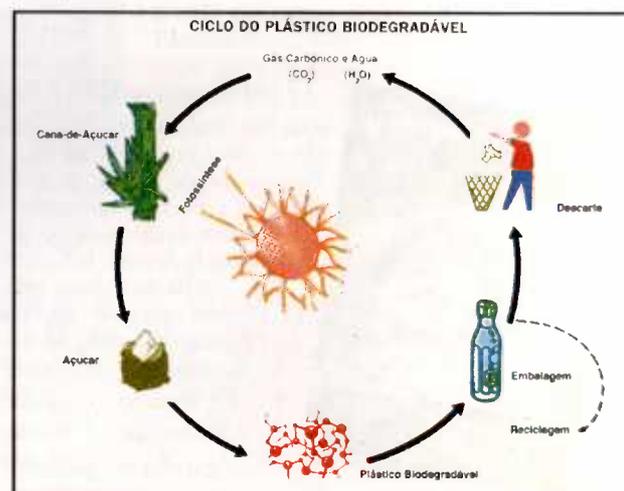
O PRODUTO

Os polímeros obtidos a partir da cana-de-açúcar são biossintetizados por microorganismos do gênero alcalígenes. Por se tratar de poliésteres de origem natural, esses biopolímeros apresentam a propriedade de serem biodegradáveis, em uma série de ambientes microbianos ativos.

Na sua decomposição por meios biológicos, esses materiais dão origem a gás carbônico (CO_2), água e biomassa, sem a geração de resíduos tóxicos. As propriedades mecânicas desse polímeros se assemelham as apresentadas pelas grades usuais de polipropileno e sua coloração pode ser alterada através da incorporação de uma infinidade de pigmentos e corantes. Além do mais, são polímeros naturais, biocompatíveis e totalmente biodegradáveis, obtidos a partir de recursos renováveis (cana-de-açúcar).

No atual estágio de desenvolvimento, os biopolímeros da cana-de-açúcar se encontram em escala de produção piloto. Do ponto de vista técnico, ainda se fazem necessários exaustivos testes para que suas propriedades possam ser maximizadas. Em parceria com a Copersucar e o IPT nesse projeto, a ITAP/CROMEX tem trabalhado no desenvolvimento de grades do biopolímero, adequando-os, com sucesso, aos processos de moldagem por injeção e sopro e em futuro próximo, aos materiais para filmes e extrusão.

As principais aplicações para esta nova classe de materiais se encontram nos segmentos de embalagens (filmes e frascos) para as indústrias cosméticas e alimentícias, produtos descartáveis, impregnação de papel, embalagens agrícolas, entre outras.



Cursos, Palestras e Eventos

• A partir de 1º de agosto, o Colégio Anchieta - S.B.C. estará ministrando o curso de "Qualificação Profissional Técnico em Química" (foto) com duração de 1 ano no período noturno. Serão oferecidas 40 vagas. Período de matrículas: de 1 a 30 de julho. É necessário ter 2º grau completo. Maiores informações nos fones 448-2355 e 452-2181.



• O IX Encontro Nacional de Química Analítica (ENQA) acontece em São Carlos de 31 de agosto a 3 de setembro. A abertura do evento será realizada no dia 31, domingo, às 19h30 no Teatro Municipal. Os demais dias deste encontro acontecem no campus da USP.

• Entre os dias 15 e 17 de outubro de 1997 será realizado o IX Encontro do Centro-Oeste de Debates sobre Ensino de Química e I Encontro Centro-Oeste de Debates sobre o Ensino de Ciências, no campus da Universidade Católica de Brasília, Taguatinga - DF. O encontro tem como objetivo a congregação de profissionais, alunos de Licenciaturas curtas e plenas e empresas das áreas de ensino de Química e de Ciências, no aprimoramento da pesquisa e produção nessa área.

• Outro evento importante, no que se refere à área de tintas, é o Congresso Internacional de Tintas, em sua 5ª versão. O Congresso acontece no Palácio das Convenções do Anhembi, de 15 a 17 de setembro. A taxa de inscrição até 5 de agosto é R\$ 300,00 e inclui coquetel e jantar de confraternização com show artístico no Monte Líbano. Maiores informações fone (011) 814-1966.

• De 28 de setembro a 3 de outubro na cidade de Natal - Rio Grande do Norte, a Associação Brasileira de Química - ABQ promove o XXXVII Congresso Brasileiro de Química. O tema do evento será "A Química no 3º Milênio", reunindo destacados profissionais do setor. Informações no fone (084) 215-3823 e fax (084) 215-3826.

• A ABQ - Seção Regional de São Paulo está programando para agosto próximo o curso Métodos Estatísticos Aplicados a Química, com carga horária de 15 horas. Fone para informações e inscrições: (011) 818-7959.

• O Colégio Benjamin Constant anuncia três novos cursos para a área de indústria química: *Colorimetria Computadorizada* de 18 a 28 de agosto, inscrições a partir de 21 de julho; *Pigmentos para Tintas de Impressão* de 22 a 30 de setembro, 1 e 2 de outubro, com inscrições a partir de 25 de agosto e *Pigmentos Para Tintas* de 3 a 13 de novembro, inscrições a partir de 6 de outubro. Informações fone (011) 574-8177.

PLANTÕES NAS ESCOLAS

Os fiscais do CRQ IV Região estarão nas localidades abaixo com o objetivo de atender aos profissionais da química. Maiores informações no fone (011) 606-8041 ramal 105 com Selma.

12 de agosto

Americana - SP
Colégio Cidade de Americana
av. Paulista, 586
fone (019) 461-7296
15h30 - 20 horas

Ribeirão Preto - SP
USP - Fac. de Filos. Ciências e Letras
av. Bandeirantes, 3900
fone (016) 633-1010
14 - 17 horas

13 de agosto

Limeira - SP
ESG de Ensino Supletivo Procotil
rua Carlos Gomes, 161
fone (019) 441-5050
15h30 - 20 horas

19 de agosto

Campinas - SP
E.T.E. Cons. Antônio Prado
av. Cônego Antônio Roccato, km 3,5
fone (010) 242-2888
15h30 - 20 horas

30 de setembro

Ribeirão Preto - SP
USP - Fac. de Fil., Ciências e Letras
av. Bandeirantes, 3900
fone (016) 633-1010
14 - 17 horas

O Informativo CRQ IV Região está sorteando junto aos seus leitores, em situação regular com este Conselho, cinco exemplares do livro "A Questão Ambiental" coordenado por Luiz Edmundo de Magalhães, e que contém vários textos preparados por especialistas ligados a questões sobre o meio ambiente. Os livros estão sendo gentilmente cedidos pela editora Terragraph Artes e Informática.

Para participar desta promoção, basta escrever para o CRQ IV Região - rua Líbero Badaró, 152, 11º andar - 01008-903 - São Paulo - SP, citando no lado de fora do envelope "Promoção Ambiental". As cartas devem ser postadas até 28 de julho. O sorteio acontece no CRQ IV Região no dia 01 de agosto, às 15 horas. Na próxima edição estaremos divulgando os ganhadores.



A progressão dos conhecimentos, que culminou com o surgimento da Química Moderna ao final do século 18, é marcada por uma figura singular, Paracelsus (1493-1541) cuja atividade principal aconteceu no século 16, durante as décadas que se sucederam ao descobrimento do Brasil.

Foi ele que deu destaque ao uso das substâncias inorgânicas no tratamento das doenças e, abandonando as visões da época, fundamentadas no médico Galeno

ternos tratados de medicina, higiene e segurança do trabalho. Foi também um dos pioneiros no interesse pela qualidade da relação interpessoal médico-paciente e na preocupação de aliviar a dor dos pacientes, lançando mão de soporíferos e sedativos, incluindo a "tintura" de ópio.

Na Europa envolvida com a peste bubônica, sífilis, varíola e espantosa falta de higiene, Paracelsus se voltava para a manutenção da limpeza das feridas e para o controle cuidadoso da dosagem, chamando

seguiu a idéia da correspondência entre o Macrocosmo (o Universo) e o Microcosmo (o Homem). Sua obra exibe uma visão mística, característica da época, lançando mão da astrologia - que se confundia com a astronomia da época - e se casa com a alquimia. Foi o conhecimento alquímico que lhe permitiu usar sais de mercúrio para tratar lesões da pele, abrangendo aquelas originadas da sífilis, medicar desordens gastro-intestinais com compostos de bismuto e antimônio e perceber que a ane-

PARACELSUS e a IATROQUÍMICA

(129-199?), desenvolveu remédios puros, específicos e com dosagem controlada. Sua atuação não foi apenas a de um médico, mas a de um pensador e precursor da ciência nascente, com um papel que hoje se pensa ser tão destacado quanto, e anteceder de várias décadas, o de Galileu Galilei (1564-1642) ou o de Isaac Newton (1642-1727).

Com o pseudônimo de Paracelsus, ao qual algumas vezes adicionou o alcunha Aureolus, o suíço Phillipus Theophrastus Bombastus von Hohenheim trabalhou em minas do sul da Alemanha, analisando o conteúdo metálico das rochas. Usando métodos equivalentes aos das análises qualitativa e quantitativa inorgânicas, distinguiu-se como um competente técnico de laboratório. Foi aluno do curso médico de Ferrara, na Itália, além de ter passado por outras escolas importantes. Se há dúvidas a respeito de Paracelsus ter defendido uma tese de doutoramento em medicina, não há nenhuma de que ele tinha completo conhecimento na área. Durante 1522, a atuação como cirurgião militar nas incessantes campanhas militares daquela belicosa Europa foi mais uma etapa da sua formação.

Paracelsus, em pleno século 16, escreveu um livro sobre as doenças dos mineiros, discutindo os efeitos nocivos dos vapores de mercúrio e arsênico, texto precursor dos mo-

atenção que até os venenos em pequenas doses podem atuar como droga curativa.

Utilizando remédios específicos, em geral baseados em um único ingrediente, - a monodroga, presente objeto de discussão na indústria farmacêutica brasileira

mia cedia quando se ministrava uma dieta contendo ferro.

A corrente alquímica fundada por Paracelsus é uma química médica e, por isso, é chamada de iatroquímica, palavra cujo prefixo origina-se do grego "iátrós" que significa médico. Paracelsus aceitava a idéia dos quatro elementos (terra, fogo, ar e água), estabelecida por Empédocles (490? -430 a.C.) e racionalizada por Aristóteles (384-322 a.C.). Acatava também as idéias dos alquimistas helenísticos e árabes que, para explicar as propriedades dos metais, tinham adicionado dois princípios ao conjunto dos elementos. Estes eram o *mercúrio*, ligado a volatilidade e a maleabilidade, e o *enxofre*, responsável pela estabilidade. Paracelsus adicionou um terceiro, o *sal*, relacionando-o com a estabilidade e estendeu os três princípios para explicar a constituição de todos os sólidos e não apenas a dos metais.



- foi fácil a Paracelsus e seus seguidores monitorar princípios ativos, inativos e prejudiciais, obtendo para a época excepcionais taxas de cura, muito mais altas que as dos tradicionais médicos galênicos.

Paracelsus pode ser visto como um dos filósofos naturais do Renascimento, que

José Atílio Vanin



IDÉIAS SOBRE A 'REVIVIFICAÇÃO' DOS METAIS NO SÉCULO XVIII

A obtenção do metal a partir de seus minérios é um processo conhecido há milênios. Denominada durante muito tempo de "revivificação", o processo fazia com que o metal surgisse de sua "cal" (nosso óxido) com todo brilho, maleabilidade, resistência e, principalmente com a propriedade de poder ser calcinado novamente.

Várias tentativas foram feitas, em diferentes épocas buscando entender a obrigatoriedade de se adicionar ao minério um material como o carvão. As explicações apresentadas em finais do século XVII não agradavam a Georg Ernst Stahl (1660-1734), pensador que dedicou-se notadamente aos trabalhos em química e medicina.

Stahl criticou severamente em seu *Tratado do Enxofre* a idéia de que o carvão era adicionado "para que o metal, e principalmente o chumbo, pudesse entrar no carvão e, assim, estar garantido contra a ação dos ventos dos folos que o calcinaria e o faria desaparecer". Também a idéia dos fundidores de que o chumbo se refrescava dentro do carvão não foi poupada.

A explicação dada por Stahl era bem diferente e envolvia a presença do flogístico - um de seus princípios elementares - nos metais. Para que as idéias do pensador germânico sobre a revivificação possam ficar claras, detenhamo-nos por um momento em seu pensamento sobre a composição da matéria.

Stahl considerava que os corpos dos três reinos da natureza estavam formados por princípios elementares imutáveis e transferíveis de um material para outro. Esses princípios que não podiam existir isolada-

mente e se combinavam para formar os chamados mistos, transmitindo-lhes suas propriedades eram: o princípio aquoso e o princípio terroso.

O princípio terroso, ou simplesmente terra, apresentava-se sob três formas diferentes denominadas: terra vitrificável, terra gordurosa ou flogístico e terra mercurial. A terra vitrificável conferia "corpo" e "subs-

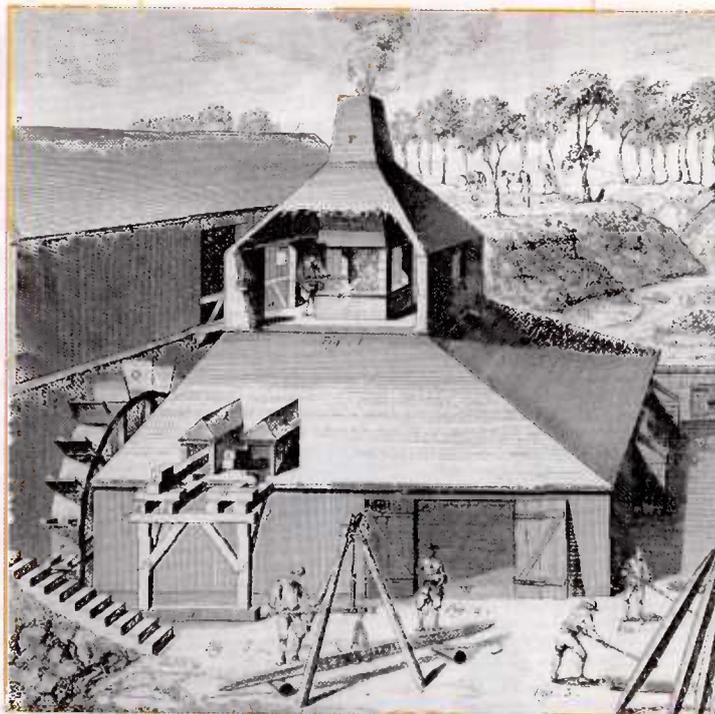
reabsorvido. A queima do metal transformava-o em cal - daí o termo "calcinação" até hoje usado - devido a liberação do flogístico, provocando a alteração das propriedades do corpo. Ao se fornecer à cal um material rico no princípio sulfuroso, como era o carvão, ela poderia reabsorver o princípio perdido na calcinação. A restituição do flogístico fazia a cal "reviver" recompondo o metal com suas propriedades de maleabilidade e brilho.

O sucesso da revivificação era ainda importante para Stahl porque, segundo suas palavras: "o restabelecimento dos metais no seu estado natural, ou sua redução, faz ver que a substância inflamável é realmente parte dos metais".

Ou seja, ao se considerar a queima do metal como perda do flogístico produzindo a cal e o processo inverso como a reabsorção desse princípio, poderíamos dizer que Stahl estava provando, com seus experimentos e argumentos, que o metal era

"mais" composto que sua cal.

Dessa forma, ao discutir questões como a dos metais, Stahl pretendia propiciar um arcabouço teórico para pensar alguns dos problemas cruciais em sua época. Talvez essa seja a razão pela qual suas idéias foram tão difundidas e discutidas até a época de A. Lavoisier (1743-1794).



Forno Siderúrgico : A Diderot Pictorial Encyclopedia of Trades and Industry, New York, 1993, vol 1, planche 86

tância" aos materiais; o flogístico era responsável principalmente pelas propriedades relacionadas com a combustibilidade; a terra mercurial fazendo parte de todos os metais imprimia-lhes as propriedades características dessa classe de materiais. Stahl admitia ainda a existência do ar como princípio mas não como componente dos corpos.

Quantidades variadas dos princípios e formas diferentes de combinação entre eles propiciava a diversidade dos materiais.

O flogístico era o princípio liberado para o ar durante os processos que envolviam o fogo e podia ser

Márcia H.M. Ferraz
Centro Simão Mathias
de Estudos em História
da Ciência
CESIMA - PUC/SP
FAPESP

O CRQ IV, através de seu Centro de Documentação "Miguel Romeu Cuocolo", coloca à disposição dos usuários, livros e periódicos.

Horário: segunda à sexta-feira das 9h00 às 12h00 e das 13h00 às 16h00. Informações: tel. (011) 606-8041, ramal 230.

Os livros mencionados a seguir podem ser encontrados em nosso C.D.I.

Métodos e Técnicas de Tratamento de Água - vols. 1 e 2



Autor: Luiz di Bernardo
Editora: ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental

Depois de 20 anos desenvolvendo atividades de pesquisa básica e tecnológica, e tendo elaborado diversos projetos de estações de tratamento de água, Luiz di Bernardo sentiu necessidade de relatar sua experiência em forma de um livro que contivesse, além dos fundamentos teóricos, as aplicações de tecnologias desenvolvidas em laboratório a muitas estações de tratamento de água. Os capítulos do livro estão na seguinte ordem: Propriedade da Água, Qualidade das Águas, Tecnologia de Tratamento,

Fundamentos da Química Aplicada ao Tratamento de Águas, Oxidação e Adsorção de Contaminantes, Casa de Química, Coagulação e Floculação, Sedimentação e Flotação, Teoria da Filtração Rápida e da Fluidificação, Projeto de Filtros Rápidos por Gravidade, Filtração Direta Descendente, Filtração Direta Ascendente, Filtração Lenta e Desinfecção.

Local de venda:

Livraria Triângulo - rua Barão de Itapetininga, 255, lojas 23 e 24, fone (011) 231-0922, fax (011) 231-0162. Descontos de 10 a 20% na aquisição de vários títulos a disposição de todos os profissionais da química registrados no CRQ-IV.

Geração de Vapor e Água de Refrigeração: Falhas, Tratamentos, Limpeza Química

Autor: Evandro Dantas
Editora: Evandro Dantas

Água pode ser considerada a matéria-prima básica de qualquer atividade, principalmente, industrial.

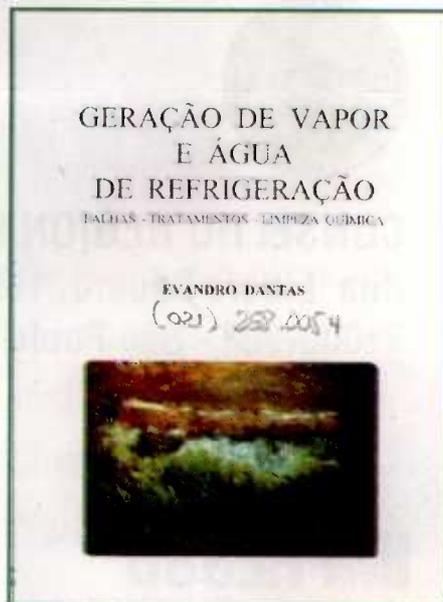
A par dessa importância se apresenta, quando não devidamente tratada, uma série de inconvenientes como depósito em tubulações, ocasionando perda de carga e corrosão com conseqüentes perfurações nos tubos.

Devido a esses inconvenientes, é fundamental que se tenha conhecimento teórico e prático quando da utilização de água para sistemas

de refrigeração ou geração de vapor. O autor acrescenta 47 casos de falhas verificadas por ele em sua atividade de consultor, nas áreas de refrigeração e de geração de vapor, ilustradas com documentação fotográfica.

No estudo desses casos, ele esclarece a causa responsável pela falha e apresenta a solução que foi adotada para evitar a continuidade do processo destrutivo.

Com essas características, esse livro servirá para aqueles técnicos já envolvidos com a utilização de água, bem como para universitários.





Bayer lança novo antipulgas Advantage

A Bayer está lançando no mercado brasileiro produto de última geração que alcançou grande sucesso nos Estados Unidos e Europa: o novo antipulgas Advantage. Utilizando a tecnologia Spot-on, o produto é apresentado em bisnagas. Basta aplicar o conteúdo de uma bisnaga na nuca do animal para garantir sua proteção durante um mês. Mesmo no caso de cachorros que têm o hábito de entrar em rios ou lagos, o produto é eficiente, ficando espalhado sobre a pele sem entrar na corrente sanguínea ou tecidos.

Indústria Frigorífica necessita de Supervisão de Químico

Em julgamento da Apelação Cível nº 92.03.29032-0-SP, o Tribunal Regional Federal da 3ª Região ratificou a necessidade das indústrias de produtos de frigorífico manterem profissional da Química como responsável técnico dos seus produtos, isso porque esses profissionais têm importante papel **também** nos frigoríficos, conduzindo e controlando as operações envolvidas nesse tipo de indústria. O TRF cita em ementa ser imprescindível a inscrição da empresa no Conselho Regional de Química e a exigibilidade da supervisão de químico.

CRQ IV premia os melhores dos cursos da química em SP e MS

O Conselho Regional de Química IV Região irá premiar a partir deste semestre, nas colações de grau, os formandos que tenham se destacado como melhor aluno de cada um dos cursos da área da Química, ministrados em sua jurisdição.



CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA - IV REGIÃO
Rua Líbero Badaró, 152 - 14º andar
01008-903 - São Paulo - SP

IMPRESSO