



Rua Libero Badaró, 152 - 14º andar - São Paulo
Tel.: 36-8041 - FAX: 35-5325

ANO III - JULHO/AGOSTO 93 - NÚMERO 7

ÍNDICE

QUALIDADE E PRODUTIVIDADE, OPORTUNIDADE OU RISCO	2A
VOCÊ QUE É QUÍMICO	2B
O QUÍMICO RESPONSÁVEL PELA PEQUENA EMPRESA	2C
EVENTOS	3
AMPLIANDO OS LIMITES DA SUPERCONDUÇÃO CERÂMICA	3A
RESPONSABILIDADE TÉCNICA	3B
PERSONA	4
EXPEDIENTE	4A

18 de Junho Dia Nacional dos Químicos

Os senhores Presidentes do Conselho Regional de Química - IV Região, do Sindicato dos Químicos, Químicos Industriais e Engenheiros Químicos do Estado de São Paulo, do SINTEC - Sindicato dos Técnicos Industriais do Estado de São Paulo e de Associações de Profissionais da Química, em nome de seus Diretores e Conselheiros, vêm cumprimentar a laboriosa classe a eles filiada pelo transcurso do Dia Nacional dos Químicos.

Representando cerca de 100.000 profissionais em todo o

Brasil, a categoria tem contribuído para o desenvolvimento da Nação realizando sob seus controles e responsabilidade, além da parte tecno-científica, a obtenção de produtos de valor industrial realçado.

Nessas tarefas de interesse Nacional, os profissionais da química têm participado do desejado avanço científico-biotecnológico que, sem dúvida levará nosso país a assimilar os mais avançados estágios da tecnologia de ponta e cuidados especiais às questões de meio ambiente.

A Função dos Conselhos

Miguel Romeu Cuocolo

Os Conselhos Federal e Regionais de Química, criados pela Lei nº 2.800 de 18 de junho de 1956, são Órgãos dotados de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e patrimonial, tendo como finalidade principal a fiscalização da profissão de químico, com triplice atribuição, normativa, supervisora e disciplinadora.

Na verdade, os Conselhos em sentido amplo, não se fizeram para defender nenhum profissional em particular, nem interesses específicos da classe, mas o fazem, indiretamente, ao defenderem o

profissional e a profissão, o que abrange o cumprimento da legislação em vigor e a garantia do privilégio conquistado pela classe.

A defesa de interesses especiais do profissional e da classe perante ao Estado, cabe por lei aos Sindicatos, e quando apropriada aos estatutos, às Associações de classe.

Os Conselhos de Fiscalização Profissional observam a representação de todos os Profissionais de uma determinada categoria e ordenamento da profissão. Instituídos, por Lei Federal, a legitimação para o exercício da profis-

são, dá-se com o registro no CRQ-IV Região.

Essa inscrição, ao mesmo tempo em que legitima seu desempenho, submete o inscrito a regras específicas de conduta e o sujeita a uma responsabilidade administrativa (paralela a responsabilidade civil e à penal), por eventuais transgressões, sempre em defesa da sociedade.

Inexistindo o Conselho Profissional para o exercício de determinada atividade, tal exercício é, em princípio, livre e acessível a todos.



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

2A

Qualidade e Produtividade Oportunidade ou Risco

Carlos Alberto Trevisan

O presente título pode de certo modo possibilitar duas interpretações básicas dependendo do ponto de vista de cada um.

O primeiro deles é o do empresário que se coloca na posição confortável do "laissez faire" ou seja do jeito que está, está bom; porque me arriscar em investir se sempre é possível reajustar preços e manter o meu lucro?

O segundo é o do empresário bem informado que ao observar a situação em que se encontra o mercado e prevendo as futuras alterações que irão ocorrer indaga: O que devo fazer para manter a minha empresa em condições de competir no mercado após a introdução do Código de Defesa do Consumidor e para que fazer frente à inexorável abertura para as importações sejam elas de países vizinhos (Mercosul) ou de outros continentes?

Pela brevidade do presente espaço faremos algumas considerações às preocupações do segundo empresário, pois quanto às dúvidas do primeiro acreditamos que serão respondidas pelo próprio mercado.

O advento do Código de Defesa do Consumidor pode ser considerado como o divisor de águas que norteou a necessidade de vários empresários em procurar atender as exigências do mesmo, como consequência, muitas empresas iniciaram consultas, para verificar de que forma poderiam assegurar que os seus produtos cumpriam com a finalidade para a qual foram concebidos, como também quais as condições que deveriam se impor nos procedimentos internos da empresa para que o referido objetivo fosse atingido.

Devemos também mencionar que estas modificações levaram a que o conceito de qualidade total, ou seja todas as atividades externas e internas da empresa, tem por objetivo atingir a plena satisfação do consumidor e portanto reverter para empresa em maior quantidade de venda.

Evidentemente as mudanças, que se processaram e ainda se processam no interior das empresas, para que estejam preparadas para a concorrência interna e externa, tem um determinado custo, seja em novos investimentos, seja no remanejamento de recursos quando existentes, ou obtenção de fonte externa.

Neste ponto é que entra em cena o conceito de produtividade, que ao contrário da posição errônea de que produtividade é maior velocidade e menos mão-de-obra, significa fazer com a maior qualidade e com o custo adequado produtos que atendam as expectativas e necessidades do consumidor que é o objetivo final de qualquer empresa.

Mencionamos o conceito de produtividade porque acreditamos que este binômio será o fim do túnel para as empresas que pretendam continuar operando no mercado a médio e longo prazo.

Por parte das instituições oficiais foi criado o PLANO NACIONAL DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE (PNQP) o qual transporta para a atual situação industrial do país, oportunidade para modernização e competitividade da qual não podem os empresários omitir-se de participação.

A filosofia do protecionismo acarretou para vários segmentos o surgimento de atividades industriais não competitivas.

Acreditamos, que o importante seja a participação nas ações de modernização administrativa e tecnológica, para que possamos estar em sintonia com a competitividade internacional. A existência de produtos de características modernas e econômicas permitirá que, com a competição ocorra a expansão das atividades, especialmente nos novos blocos de comércio internacional.

2B

"Você que é Químico"

Marcelo Morgado

Quantos de nós já não foram abordados com esta frase seguida de uma pergunta sobre algum fenômeno ou aspecto qualquer do cotidiano, muitas vezes não encontrando uma explicação simples ou imediata.

A guisa de exemplo indagaram-me certa vez, sobre como eram geradas as quantidades de calorias estampadas nas embalagens de alimentos. Em busca dos detalhes consultei nutricionistas e médicos. A resposta foi de tabelas. Mas de onde surgem as tabelas? Afinal, logrei obter os passos do processo. Inicialmente, foram conduzidos trabalho, para obter o calor de combustão dos diversos glicídeos, lípídeos e protídeos em calorímetros adiabáticos. Deste modo, foram estabelecidos valores médios de 4.100, 9.400 e 5.650 Kcal/g respectivamente. Porém, durante a digestão a absorção dos alimentos nos intestinos não é completa. Pesquisas conduzidas por Atwater em 1916, analisando fezes de indivíduos submetidos a dietas controladas concluíram que a absorção é da ordem de 97% para glicídeos, 95% para lípídeos e 92% para os protídeos. Portanto, é necessário corrigir os valores

médios. Ocorre que os protídeos não são queimados totalmente pelo organismo a CO_2 e H_2O . Daí deve-se subtrair o conteúdo energético de subprodutos excretados como uréia e ácido úrico que atinge 1.250 Kcal/g. Assim resultam os coeficientes de Atwater que expressos em Calorias (=1.000 calorias) são 4,0; 9,0 e 4,0 Cal/g para glicídeos, lípídeos e protídeos respectivamente. Basta uma análise química da composição de um determinado alimento ou o recurso as tabelas disponíveis para se ter os tais n^os dos rótulos.

Está claro que a questão não se esgota por aí, há muitos aspectos interessantes na digestão e termogênese dos alimentos como a energia consumida na própria digestão, o acúmulo de energia na forma de glicogênio e no tecido adiposo, o equilíbrio calórico e as influências sobre o metabolismo das condições emocionais e fisiológicas, etc.

Minha intenção foi através deste exemplo simples despertar o interesse de colegas em contribuir para o boletim com relatos semelhantes sobre aspectos da "Química do dia-a-dia" que podem ser de interesse geral.

2C

O Químico responsável pela pequena empresa

José Luis Magnani

Em virtude do tempo mínimo exigido por lei, em atividades ou tarefas executadas nas empresas, apresentamos alguns lembretes e sugestões para que o colega possa empregar seu tempo com eficácia.

Mesmo que já existam na empresa normas, padrões e treinamento em segurança, é útil lembrar de atualizar as informações sobre toxidez e limites de exposição a todos os produtos químicos envolvidos a serem manuseados ou estocados. Merece também atenção verificar que tipo de gases se formarão em caso de incêndio e por onde eles se espalharão. Vale a pena visitar o corpo de bombeiros para troca de informações sobre as medidas de segurança e planos de emergência.

Ainda quanto a questões de segurança, é primordial a atenção aos produtos manufaturados. Verifique condições de uso e o que pode acontecer. Por exemplo, no caso da produção de brinquedos ou de material escolar, investigue entre outras ocorrências, o que pode acontecer se o objeto for mordido (se libera plastificante, se solta farpas, se quebra com bordas cortantes, se existem traços de metais pesados nas pinturas e decorações).

Se o produto for alimentício, além de todas as precauções imediatas, lembre-se também das embalagens e investigue o processo produtivo envolvido em todos os insumos.

Por falar nisto, quando foram feitas pela última vez análises não rotineiras das matérias-primas e produtos da empresa? Por mais que os fornecedores sejam confiáveis, é necessário verificar periodicamente a possível existência de contaminantes não perceptíveis de forma direta e que não sofrem controle sistemático, mas

que podem ser nocivos ao consumidor final. Para responder a perguntas como esta que a empresa precisa tê-lo como "Químico Responsável".

Estudar a origem das matérias-primas é sempre útil. Permite conhecer as dificuldades de sua produção e os problemas mais comuns onde se deve focar a atenção e, eventualmente, permite até iniciar a substituição por insumo com outra especificação ou outra origem mais vantajosa.

Diretamente ligado à produção, o profissional da química está apto a pesquisar novos produtos que possam usar os equipamentos e instalações existentes e parcialmente ociosos de forma a compensar, parcialmente que seja, a redução de demanda da linha principal de produtos.

Vale a pena lembrar que a bibliografia necessária para estes estudos existe nas bibliotecas das diversas Instituições de Ensino da Química, no Sindicato dos Químicos, na Associação Brasileira da Indústria Química e no próprio Conselho Regional de Química. Informações sobre os produtos químicos que importamos existem no Banco do Brasil (CACEX) e há duplicata destes dados em microfichas na FIESP, junto ao setor de apoio à pequena empresa.

Finalmente, se em sua vida profissional você realmente já realizou todos estes potenciais, pode estar tendo solicitação de empresas acima do seu tempo disponível. Neste caso pense em contratar jovens profissionais da química e transmitir a eles sua experiência. Estamos numa época em que o conhecimento, experiência e criatividade são indispensáveis.



1- Cursos da Assoc. Bras. de Eng. Química - ABEQ para agosto/93

- Gerenciamento da Informação de Projetos com Pequenos Investimentos
 - Regeneradores de Calor
 - Estimativa de Investimento e Análise de Rentabilidade
 - Conceitos de Modelagem e Simulação de Processos
 - Controle de Poluição Atmosférica
- Informações: ABEQ
Fone: (011) 37-8747

2- Cursos e Palestras da Assoc. Bras. Técnica de Celulose e Papel - ABTCP

- São Paulo
- Curso Obtenção de Celulose e Fabricação de Papel
Data: 05/07 a 26/08/93
 - Aferição, Operação e Manutenção de Equipamentos de Laboratórios
Data: 12 a 16/07/93
 - Importância da Normalização na Qualidade Total
Data: 27/07/93
 - Curso de Manutenção para a Indústria de Celulose e Papel
Data: Agosto/93
 - Acabamento e Conversão do Papel
Data: 05/08/93
 - IX Jornada de Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho
Data: 27/08/93
 - Softwares para Gerenciamento da Qualidade
Data: 31/08/93
 - Preparação de Massa e Clarificação de Água Branca
Data: 01/09/93
- Informações: ABTCP
Fone: (011) 572-9182
Fax: (011) 571-6485

3- Cursos do Instituto de Macromoléculas - IMA/UFRJ

- Preparação de Polímeros
Data: 12 a 16/07/93
 - Tecnologia de Polímeros
Data: 19 a 23/07/93
 - Método de Difração de Raio-X aplicado a polímeros
Data: 02 a 06/08/93
- Informações: Inst. de Macromoléculas/UFRJ
Fone: (021) 270-1037/270-1317
Fax: (021) 270-1317 (das 16: 00 às 08: 00 horas)

4- Sistemas Digitais de Controle Distribuído e Controladores Lógicos Programáveis

- Data: 09 a 13/08/93
Informações: Sede do Inst. Bras. de Petróleo/RJ
Fone: (021) 532-1610
Fax: (021) 220-1595

5- 3º Congresso Internacional de Tintas

- Data: 08 a 10/09/93
Informações: ABRAFATI - Assoc. Bras. Fabricantes de Tintas
Fones: (011) 814-1921 / 814-1966

6- Congresso Internacional de Materiais Refratários

- Data: 31/10 a 03/11/93
Local: Maksoud Plaza Hotel - São Paulo - SP
Informações: Secretaria do UNITECR'93 Congress Magnesita S.A.
Praça Louis Ensch, 240 - Cidade Industrial
32210-050 - Contagem - MG
Fones: (031) 329-1512/ 329-1111
Fax: (031) 333-1261/333-0768

3A

Ampliando os limites da supercondução cerâmica

José Atilio Vanin

Em meados de março deste ano (1) anunciava-se a descoberta de uma nova cerâmica, $HgBa_2CuO_{4+x}$, que sofre transição supercondutora em temperaturas de cerca de 94K (-179°C). Algumas semanas depois, em maio (2), um novo material foi apresentado com temperatura de transição 133,5K (-139,6°C). As imagens obtidas por microscopia eletrônica de transmissão de alta resolução (HRTEM, high-resolution transmission electron microscopy) e os resultados de várias técnicas de raios - X mostraram tratar-se de uma mistura de $HgBa_2Ca_2Cu_3O_{8+x}$ e $HgBa_2CaCu_2O_{6+x}$.

Assim, vê-se uma retomada na escalada dos limites de supercondução, com materiais cada vez mais diversificados. Quando, em 1986, Bednorz e Müller comunicaram o pioneiro supercondutor cerâmico de cobre, bário e lantânio certamente, porém nebulosamente, anteviram que toda a Tabela Periódica se colocava à disposição dos pesquisadores. Bismuto, tálio e cálcio já ampliam a relação, além dos lantanídeos, em compostos que podem ter fórmulas tão exóticas quanto $Tl_2BaCa_2Cu_3O_{10}$ (temperatura de transição 125-127 K) ou $TlBa_2Ca_{n-1}Cu_nO_{2n+3}$ (temperaturas de supercondução <10K para n=1 e cerca de 110K para n=3).

Simplicidade continua sendo a tônica das sínteses. No caso dos produtos contendo mercúrio, parte-se de um precur-

sor de composição nominal $Ba_2CaCu_2O_5$, obtido de uma mistura finamente moída dos nitratos dos respectivos metais, sintetizada a 900°C, na presença de O_2 . Segue-se a remoagem e mistura com HgO finamente dividido, com aquecimento a 800°C por 5 horas. Em alguns casos, faz-se o recozimento do produto por mais 5 horas em corrente de oxigênio.

A esta altura do desenvolvimento do campo se conhecem cerca de 335 versões de cerâmicas supercondutoras, contendo óxido de cobre. Há indicações de que a estruturação dos compostos em camadas pouco espaçadas, contendo planos Cu_2O_2 , são requisitos essenciais para a manifestação da supercondutividade.

Complexidade estrutural, frequente ausência de estequiometria definida e variedade química estão em pauta na retomada do campo que ainda precisa provar se conseguirá efetivar suas promessas iniciais.

(1) S.N. Putilin, E.V. Antipov, O. Chmaissem & M. Marezio
Superconductivity at 94 K in $HgBa_2CuO_{4+x}$. Nature, **362**, 226 (1993).

(2) A. Schilling, M. Cantoni, J.D. Guo & H.R. Ott
Superconductivity above 130 K in the Hg-Ba-Ca-Cu-O system. Nature, **363**, 56 (1993)

3B

Responsabilidade técnica

Manlio Deodocio de Augustinis

A Responsabilidade Técnica exercida por um Profissional da Química implica no efetivo exercício de sua atividade profissional e como tal o profissional deve exigir do seu contratante o cumprimento de suas recomendações técnicas, principalmente no que tange a problemas de segurança, saúde e defesa da economia popular.

Para poder exercer com eficácia a condição de Responsável Técnico de uma empresa é fundamental que o Profissional da Química conheça em detalhes todos os processos utilizados pela empresa nas unidades industriais, que estão sob sua responsabilidade.

No decorrer da vigência do contrato de responsabilidade técnica é igualmente importante que o profissional acompanhe o processo produtivo, os controles de processo e qualidade, bem como os programas de manutenção, segurança e meio ambiente. Dessa forma o profissional poderá detectar qualquer falha que venha

colocar em risco a segurança e a saúde dos funcionários da empresa e das comunidades vizinhas as unidades industriais, assim como também poderá identificar toda e qualquer prática operacional, que possa acarretar consequências danosas a economia popular.

Aconselhamos aos profissionais que exercem a responsabilidade técnica de empresas, que façam suas recomendações e o respectivo acompanhamento de forma documentada. Esse procedimento não somente facilita o trabalho da fiscalização do C.R.Q. como também protege o profissional em eventuais processos contra a empresa contratante.

Para uma melhor orientação dos profissionais, sugerimos que procurem na sede do C.R.Q. - IV Região, o livro "O que o Profissional da Química deve saber", que além de complementar as informações a respeito do assunto tratado neste artigo, transmitirá outros subsídios importantes para o exercício da profissão.



Pronunciamento Proferido em 26/05/93

*Senhor Presidente,
Senhoras e Senhores Deputados*

Tenho defendido desta tribuna, com intransigência, a consolidação de Legislação que regule a profissão dos químicos, conforme o texto do Projeto de Lei 4478/89, que tramita ainda nesta Casa.

A Química, Senhor Presidente, é uma ciência que vem através dos tempos favorecendo o progresso da humanidade, estudando a natureza e propriedades das substâncias e as leis que regem suas combinações, substituições, decomposições e respectivas modificações.

A tecnologia que dela decorre é a somatória de conhecimentos e práticas que transformam matérias-primas ou insumos de origem animal, vegetal, mineral e sintéticos em produtos úteis e industrialmente lucrativos.

A produção e fabricação de bens e intermediários são de competência de cerca de 100 mil profissionais da química em todo o Brasil, distribuídos entre mais de 60 modalidades diferentes com cursos de 2º e 3º graus, que são responsáveis pela obtenção de produtos industriais de valor realçado.

O Brasil é considerado como a 8ª potência da indústria química mundialmente instalada, forma e prepara em quase uma centena de cursos oficiais ou oficializados cerca de 4 mil profissionais anualmente.

Dependendo dessa capacitação química especializada, o desenvolvimento industrial e científico da área é estimado em 4 estágios:

- 1) Operação de fábricas com equipamentos sofisticados;
- 2) Melhoria de processos de fabricação sem recorrer a um licenciador;
- 3) Criação de novos produtos.

A indústria de produtos químicos atua como grande geradora de empregos diretos e indiretos, inclusive segmentos que captam mão-de-obra altamente especializada como é o campo da Química Fina e Biotecnologia.

Estes segmentos da indústria química podem ser considerados como a Química das especialidades ou de produtos especiais, englobando vários produtos especiais como defensivos agrícolas, produtos para a limpeza, aditivos para alimentos, tratamento de água, perfumaria e aromas, aditivos para plásticos, produto para exploração de petróleo, adesivos e secantes e tantos outros.

Embora se deva reconhecer a nobre missão dos farmacêuticos na preparação de produtos medicamentosos ou terapêuticos e/ou que causam dependência psíquica, não parece racional concordar com as emendas oferecidas pelo setor ao Projeto de Lei nº 4478. Aceitar tais reivindicações significaria, por outro lado, Senhor Presidente, abrir precedente de alto risco e que fatalmente estimularia a invasão de campos profissionais privativos, instalando-se a desordem que tanto o País tem lutado para superar nos últimos anos, através do reconhecimento e clara definição das áreas de atuação profissional.

O que necessita o País neste instante é lutar pela valorização e criação de estímulos para a formação de profissionais, a fim de que a Nação recupere seu atraso tecnológico, inclusive no setor químico. Sem a evolução da ciência e da tecnologia, também nesse campo, dificilmente conseguiremos caminhar para os avançados estágios que permitem a outros países acompanhar e assimilar as tecnologias de ponta e dispensar cuidados planejados, racionais, às questões de meio ambiente.

Tenho a certeza, portanto, que as emendas ao Projeto nº 4478 e que desfiguram a profissão de químico terão curso interrompido e seu texto será aprovado por esta Câmara na sua forma original.

Muito obrigado.

4A

EXPEDIENTE

O informativo CRQ - IV Região é um Boletim Bimestral com uma tiragem de 39.000 exemplares.

**CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA
IV Região**

**Diretor Executivo:
MIGUEL ROMEU CUOCOLO**

DIRETORIA

Presidente: Olavo de Queiroz Guimarães Filho
Vice-Presidente: David Tavares
1º Secretário: Manlio Deodócio de Augustinis
2º Secretário: Miguel Romeu Cuocolo
1º Tesoureiro: José Glauco Grandi
2º Tesoureiro: Merci Caron

CONSELHEIROS

**REPRESENTANTES DA
CATEGORIA PROFISSIONAL**

Engenheiro Químico
José Luis Magnani (Titular)
Newton Libanio Ferreira (Titular)
Carlos Alberto Trevisan (Suplente)

Químico Industrial
David Tavares (Titular)
Manlio Deodócio de Augustinis (Titular)
Fernando Cerviño Lopez (Suplente)

**Engenheiro Industrial -
Modalidade Química**
Merci Caron (Titular)
Nilton Godoy de Souza (Suplente)

Bacharel em Química
José Atilio Vanin (Titular)
Hans Viertler (Suplente)

Técnico em Química
Miguel Romeu Cuocolo (Titular)
Wladimir Altruda (Suplente)

REPRESENTANTES DE ESCOLAS

Instituto de Química da USP
Categoria: **Bacharel em Química**
Vicente Guilherme Toscano (Titular)
Eduardo Motta Alvez Peixoto (Suplente)

FEI - Faculdade de Engenharia Industrial
Categoria: **Engenheiro Industrial Mod.
Química**
Benedicto Alves Ferreira (Titular)
Haroldo Domingues (Suplente)

Escola Politécnica da USP
Categoria: **Engenheiro Químico**
José Glauco Grandi (Titular)
Sérgio Rodrigues (Suplente)

Produção Gráfica:
ZD EDITORES
Tel/Fax: 275-9601

Altamirando de Assis Carneiro
MTB 13.704