



# BOLETIM

## CRQ IX

ANO VIII - 2002  
JANEIRO A JUNHO

Rua Monsenhor Celso, 225 - 5.º/6.º andar - Caixa Postal 506  
Fone (0\*\*41) 224-6863 - Fax (0\*\*41) 233-7401 - CEP 80010-150 - Curitiba - PR  
crq\_ix@swi.com.br

## nesta edição

Alguns números  
tirados do lixo brasileiro

Bromatologia

Atividade Básica da  
Área de Química

Página 2



Valor agregado

Resolução Normativa  
n.º 178

Página 3



Resolução Normativa  
n.º 174/00

Página 4



Lignina ou Linhina

Página 5



Cédulas Provisórias

Página 6

### EDITORIAL

## Norma de Resto

*Alsedo Leprevost*

É uma prática mediante a qual o legislador, após haver feito uma enumeração, previne qualquer falha da mesma, estabelecendo regra que alcance as hipóteses acaso não previstas.

Esta técnica foi adotada pelo legislador ao estabelecer as bases do Art.º 335 do Decreto-Lei n.º 5.452 (CLT), assim redigido:

"É obrigatória a admissão de químicos nos seguintes TIPOS de indústria:

a) de fabricação de produtos químicos;  
b) que mantenham laboratório de controle químico;

c) de fabricação de produtos que são obtidos por meio de reações químicas dirigidas, TAIS COMO cimento, açúcar e álcool, vidro, cortume, massas plásticas artificiais, explosivos, derivados de carvão ou de petróleo, refinação de óleos vegetais ou minerais, sabão, celulose e derivados."

A Norma de Resto está embutida no artigo pelo uso das expressões TIPOS e TAIS COMO, que tornam o artigo 335 meramente exemplificativo e não poderia ser diferente, pois seria inconcebível elencar todos os processos químicos existentes na época, 1943, e ainda mais os que viriam no futuro, que nem mesmo existiam na época da feitura do diploma legal, o que demonstra o cuidado e a visão dos legisladores ao redigirem a CLT.

O que acima dissemos está devidamente consubstanciado por decisões emanadas do Tribunal Federal de Recursos em processos lá julgados, abaixo indicados:

1 - Agravo de Petição em Mandado de Segurança n.º 27.733, de 25/10/1962. TFR 1.ª Turma. Rio de Janeiro. Relator o Senhor Ministro Henrique D'Ávila. "O texto do art.º 335, da CLT é exemplificativo e não taxativo."

2 - AC n.º 63.902-RN, de 29/06/1981, 4.ª Turma TRF. Relator o Senhor Ministro Romildo Bueno de Souza. "O texto do Art.º 335, da CLT é exemplificativo, e não taxativo, e não exaure com a citação supra."

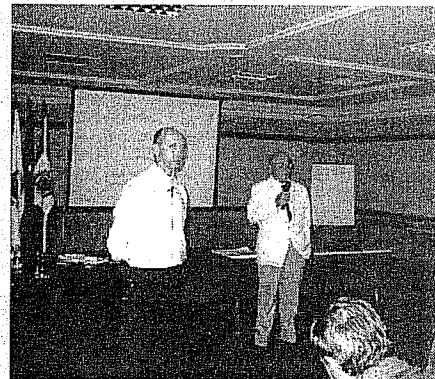
A Norma do Resto está clara também no Art.º 341-CLT, pois o legislador sabiamente prevendo o progresso tecnológico quando da redação da Consolidação Trabalhista, em 1943, estabelece neste artigo essa figura jurídica, quando diz:

"Cabe aos químicos habilitados, conforme estabelece o Art.º 325, alíneas 'a' e 'b', a execução de todos os serviços que, não especificados no presente Regulamento, exijam por sua natureza o conhecimento de química."

Robustecendo a Norma de Resto, a Lei n.º 7.256/84, que regulamenta o Estatuto da Microempresa, Seção I, Capítulo IV, Art. 11, inciso VII, determina a obrigatoriedade do registro de micro e pequenas empresas nos órgãos de fiscalização profissional.

## Dia Nacional do Químico

Em comemoração ao Dia Nacional do Químico, 18 de junho, data magna para o complexo CFQ-CRQ's, às 19 horas, o CRQ - 9.ª Região promoveu uma palestra sobre o Tema "Tratamento de Águas de Piscinas e Poços Artesianos", a cargo do Prof. Tadeu Pabis Junior, do Cetsam-Senai, Centro de Tecnologia em Saneamento Básico e Ambiental, sendo a cada participante entregue uma pasta com o material impresso sobre os assuntos tratados; a reunião ocorreu em dependências do Hotel Mabu, com o comparecimento de 176 pessoas, após o que foi oferecido um coffee break aos presentes; todos os presentes receberam via Correio o Certificado de Participação.



Apresentação do palestrante em  
Comemoração ao Dia Nacional  
do Químico, Prof. Tadeu Pabis Junior

## Alguns números tirados do lixo brasileiro

Carlos Alberto Molkenthin

- Na média brasileira, cerca de 63% da população tem o lixo coletado pela limpeza pública, sendo o restante jogado indistintamente, queimado sem controle ou enterrado.
- Das 130 mil toneladas diárias que o País produz, 76% terminam nos lixões, 13% nos aterros controlados, 10% em aterros sanitários e apenas 1% é reciclado.
- Em 1994, 81 Municípios brasileiros operavam programas de coleta seletiva. Hoje, são 135, com 6 milhões de beneficiados.
- O Brasil é o segundo maior reciclador mundial de alumínio com 78%.
- O índice de reciclagem da indústria de vidro é de atualmente 41%. Para incrementar esses números, a Associação Brasileira de Indústrias de Vidro (Abividro) está instando mais de 100 coletores de vidro para reciclagem nos bairros de São Paulo, além de fechar acordo com duas ONGs visando o trabalho de educação ambiental.
- 10% foi a taxa de reciclagem de embalagens Longa Vida no Brasil em 1999, com 14 mil toneladas. Cada tonelada de embalagem cartonada gera aproximadamente 650 kg de papel kraft. Os resíduos são transformados em papel toalha, sacos industriais, solado de sapato, tapetes de carro e espaçadores de pallets.

(Fonte: Revista Embanews, janeiro 2002)



## BROMATOLOGIA

**A** Bromatologia é o campo da Química que estuda de maneira completa e abrangente os alimentos, quer humanos ou animais, desde as matérias-primas, a fabricação dos produtos alimentares e sua normatização, procurando evitar que indústrias sem maiores cuidados os coloquem à disposição da sociedade de forma inadequada e até perigosa.

Qualquer substância ou mistura de substâncias, transformadas ou elaboradas por processos vários, que possam servir à alimentação humana ou animal, está, técnica e legalmente, enquadrada nesta vasta área especializada das Ciências Químicas, que é a **Bromatologia**.

De acordo com o Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa, de Caldas Aulete, o verbete **Bromatologia** origina-se do grego e significa: ciência que estuda os alimentos; deriva de BROMA, ATOS (alimentos) + LOGOS (tratado) + IA.

O Dicionário Escolar da Língua Portuguesa, de Silveira Bueno, editado pelo Ministério da Educação, mantém a definição acima para o verbete.

## Atividade Básica da Área de Química

"A Atividade Básica Química (ou na Área de Química) é aquela atividade industrial que está baseada, quer em reações químicas dirigidas e/ou controladas, quer em Operações Unitárias da Engenharia Química (ou da Indústria Química). É caracterizável dentro do fluxograma do processo de fabricação do produto acabado e se for retirada do processo industrial, o produto acabado deixa de existir ou não adquire as propriedades exigidas para o seu desempenho futuro."

A Atividade Básica de uma Indústria ou Serviço é aquela que é fundamental (básica) para desenvolver, no produto fabricado, ou no serviço prestado, as qualidades e propriedades necessárias para o desempenho (para o qual é fabricado ou para o qual é ofertado), (Art. 335 do Decreto-Lei n.º 5.452 de 01/05/43, e Art. 2.º da RN n.º 36 de 25/04/74).

Como exemplo podemos citar a fabricação de chapas de madeira compensada, na qual a atividade básica é a preparação da cola, sua aplicação nas lâminas e sua prensagem, para que haja a polimerização da cola com a aderência própria para formar a chapa compensada; sem essa atividade básica não há madeira compensada: esta, por sua vez, não é a atividade básica dessa indústria, mas a atividade-meio para atingir a atividade-fim, a aplicação do compensado.

## VALOR AGREGADO

Rolf Eugênio Fischer

No cotidiano usa-se indiscriminadamente os termos *preço*, *valor* e *custo*, como se os significados fossem os mesmos. Quanto custa este carro? Qual é o preço deste terreno? Quanto vale esta casa? Na área gerencial observa-se esta mesma confusão. Pode-se conceituar que valor é o quanto o consumidor está disposto a pagar para adquirir um bem ou serviço. Portanto, quem estabelece o valor é o mercado. Já o preço é estabelecido através de planilhas de custo mais o lucro e é de competência do fabricante ou do prestador de serviços. O preço está na etiqueta, o valor não. Um produto passa a ter valor na medida em que ele transpasa as fronteiras do sistema no qual ele foi concebido, ingressando no mercado. O valor do produto, portanto, depende estritamente do ponto de vista do consumidor, e não do fabricante. Quando o fabricante oferece um produto que seja adequado à classe ou faixa de consumo a qual ele é dirigido, apresentando um conjunto de características que o torne suficientemente atraente, a ponto de haver pessoas dispostas a dar algo para obtê-lo, dizemos que este produto tem *valor agregado*. Não é necessário dizer que qualquer concepção que não vá ao encontro da necessidade do consumidor, implica na *não incorporação de valor*, refletindo no seu insucesso mercadológico. Atender à expectativa e satisfação do

consumidor, o tempo todo, representa um dos alicerces da administração pela Qualidade Total, tornando o empresário competitivo. Agregar valor não é uma tarefa simples. Requer um planejamento da qualidade, iniciando-se na identificação das necessidades do consumidor pretendido. Este planejamento é a pedra fundamental do edifício da Qualidade, pois qualquer esforço da organização que não vá ao encontro da necessidade do consumidor, por mais eficiente que seja (feito segundo um padrão definido), compromete a eficácia organizacional (resultado favorável) comprometendo portanto a sua perenidade. Os dados computados e analisados nesta primeira fase são a base para o desenvolvimento do projeto do produto que posteriormente é transformado em protótipo. Uma vez aprovado, passa-se à materialização do produto na linha de produção seguindo todos os demais elos do processo até chegar ao consumidor de ponta. Finaliza-se o ciclo com a avaliação do produto junto ao consumidor. Por estar a sociedade consumidora em constante e acelerada mutação, é indispensável o reinício do ciclo, ou seja, pesquisa, reprojeção, reajuste no processo, reavaliação e assim por diante, de forma contínua, agregando a cada novo ciclo, mais valor ao produto ou serviço.

### Resolução Normativa n.º 178, de 25 de janeiro de 2002

Dispõe sobre o pedido de cancelamento de registro do profissional da área de química junto ao Conselho Regional da jurisdição em que se encontra inscrito, e dá outras providências.

O Conselho Federal de Química, no uso de suas atribuições que lhe confere a alínea f, do art. 8º, da Lei n.º 2.800, de 18 de junho de 1956:

Considerando o disposto no artigo 15 da Lei n.º 2.800/56, quanto à competência dos Conselhos Regionais de Química no tocante ao registro, à fiscalização e à imposição de penalidades;

Considerando a obrigatoriedade do cumprimento de regras, para a efetivação do registro de profissional da área de química, dispostas na Lei n.º 2.800/56, especialmente nos artigos 20 a 25 do referido Diploma Legal, bem como a indispensabilidade de normatização específica para o cancelamento do registro pelo profissional interessado;

Considerando a necessidade de uniformização dos procedimentos administrativos e exigências para que todos os Conselhos Regionais defiram e executem o cancelamento do registro dos profissionais da área da química, resolve:

Art. 1º-As solicitações de cancelamento de registro em CRQ's por parte de profissionais vinculados à área da Química, deverão ser acompanhadas da seguinte documentação:

- a) Declaração do profissional de que não atua em nenhum ramo da química, quer na qualidade de empregado ou autônomo (prestador de serviços);
- b) Cópia de inteiro teor da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), desde a página de identificação até os contratos, em seqüência numérica das páginas, mesmo aquelas em branco;
- c) No caso do profissional exercer atividade no Serviço Público, apresentação de documento comprobatório fornecido pela entidade correspondente,
- d) No caso de sócio - proprietário, será exigida a apresentação de profissional da química que lhe substitua em suas funções como tal;

e) No caso de profissional autônomo, comprovação de baixa de suas atividades, como profissional da Química, na Prefeitura da (s) cidade (s) em que as exerça.

§ 1º-Na hipótese de extravio da Carteira Profissional de Químico e/ou da Cédula de Identidade, o profissional deverá apresentar o Boletim de Ocorrência Policial e declaração comprometendo-se a proceder, de imediato, a devolução dos referidos documentos, na hipótese de sua localização.

§ 2º-O não cumprimento do compromisso disposto no parágrafo anterior caracterizará a má fé do profissional.

Art. 2º-Para solicitar o cancelamento do seu registro, o Profissional da Química deverá estar quite com o CRQ e não estar respondendo a processo ético profissional.

Art. 3º-Recebida a documentação o CRQ abrirá processo administrativo que deverá ser distribuído para Conselheiro Relator, e apreciado pelo Plenário.

§ 1º- Caso deferido o cancelamento, o profissional será cientificado e o processo administrativo arquivado.

§ 2º- O cadastro de registro do profissional atendido com o cancelamento será mantido pelo CRQ para eventual reativação.

§ 3º- Caso o profissional volte a exercer atividades profissionais na área da Química, sem que tenha promovido a reativação do seu registro nos termos do parágrafo anterior, assumirá automaticamente todas as penas pecuniárias previstas nos termos da Resolução Normativa n.º 169/00, desde a data do cancelamento.

§ 4º- Da decisão do CRQ não cabe pedido de reconsideração, cabendo porém recurso ao CFQ.

Art. 4º-Não havendo o atendimento pelo profissional das exigências contidas nesta Resolução, o cancelamento não será concedido.

Art. 5º-O não pagamento dos débitos previstos nesta Resolução implicará em sua inscrição em Dívida Ativa e cobrança judicial, pela via da execução fiscal.

Art. 6º-A presente Resolução Normativa entrará em vigor na data da sua publicação no Diário Oficial da União, revogando-se os dispositivos em contrário.

Brasília, 25 de janeiro de 2002.

Jesus Miguel Tajra Adad - Presidente do CFQ

Newton Deléo de Barros - Secretário

Publicada no DOU de 29/01/2002.

## Resolução Normativa n.º 174/00, de 25 de janeiro de 2001

Modifica o parágrafo único da RN n.º 82 de 14/12/84.

O Conselho Federal de Química no uso das atribuições que lhe confere o art. 8º, alínea f, da Lei 2.800/56,

Considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação;

Considerando a criação de cursos seqüenciais para a formação profissional no ensino do 2º e 3º graus;

Considerando os termos da alínea c, do art. 334 do DL n.º 5.452, de 01/05/1943;

Considerando o que dispõe o art. 335 da Lei n.º 2.800/56;

Considerando a necessidade de harmonização dos textos dos documentos supracitados, resolve:

Art. 1º - O parágrafo único do art. 1º da RN n.º 82 de 14/12/84, passa a ter a seguinte redação:

"§ Único - O profissional da química, para o exercício de suas atividades no magistério, deverá ser registrado no CRQ de sua jurisdição, quando:

- a - lecionar disciplinas em cursos da área da química;
- b - lecionar disciplinas de química, mesmo em cursos que não sejam da área da química."

Art. 2º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação no DOU, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 25 de janeiro de 2001.

Newton Deléo de Barros - Secretário

Jesus Miguel Tajra Adad - Presidente

Publicado no D.O.U. de 01.02.2001

### Retificação

Na Resolução Normativa n.º 174, de 25 de janeiro de 2001, publicada no DOU n.º 23, de 01/02/2001, Seção 1 pág. 10 e 11, ~~onde se lê~~ Considerando o que dispõe o art. 335 da Lei n.º 2.800/56, leia-se Considerando o que dispõe o art. 35 da Lei n.º 2.800/56.

(of. n.º 2/2001)

Publicado no D.O.U. de 05.02.2001

## LIGNINA OU LINHINA?

Alsedo Leprevost

**N**a madeira, os componentes não-celulósicos são muito abundantes e difíceis de separar.

O principal destes é a lignina. Os processos de cozimento e branqueamento empregados na obtenção da celulose são destinados a remover este componente. A lignina é um material complexo, geralmente caracterizado pelo método usado na sua separação da madeira e por uma série de reações de cor.

Cerca de 2 a 3% da lignina da madeira de abeto foi isolada por Brauns, que empregou como solvente dioxane e álcool, na ausência de ácidos ou bases. Esta fração da lignina total foi achada ser estruturalmente semelhante ao resto da lignina da madeira que precisa para seu isolamento por dioxane ou álcool de uma pequena parte de ácido.

A lignina natural tem quatro grupos metoxil, quatro hidroxil e um carbonil, para cada unidade de peso molecular = 804. A lignina isolada da madeira pelos métodos convencionais difere da lignina natural, que é insolúvel tanto nos solventes orgânicos como no licor de sulfito da cocção. A lignina natural isolada dá cores características com fenóis e aminas aromáticas e características derivativas com os ácidos fênico e tioglicólico.

Os métodos usados para isolar a fração total da lignina da madeira incluem: método de Willstätter, empregando 42% de ácido hidrocloreto; o método de Klasen, com 72% de ácido sulfúrico, e o de Freudenberg, no qual os carboidratos dissolvem-se em solução cuproamoniacal.

A lignina pode também ser isolada como ácido sulfônico no licor de sulfito e como lignina-álcali do licor preto dos processos alcalinos. Estas ligninas industriais diferem ambas da lignina natural e da lignina isolada, na qual a unidade lignina foi modificada quimicamente durante o processo da polpa.

Ainda que muita confusão exista a respeito da estrutura da lignina e a condição da mesma na madeira, está em evidência uma idéia de que é uma substância polimerizada de unidades relativamente simples - a lignina natural representaria um polímero de baixo peso molecular e a isolada apresentaria as mais altas formas.

A fórmula idealizada por Freudenberg, para a estrutura da unidade-lignina concorda de maneira geral com o peso molecular e o número de grupos metoxil, encontrados por Brauns para a lignina natural.

Também explica a formação dos derivados ciclohexanos isolados depois por hidrogenação e do ácido verátrico e ácidos semelhantes, por oxidação.

O grupo carboxil indica como a hidrazona e o acetal

são formados. Esta fórmula de Freudenberg, entretanto, não mostra o grupo fenólico hidroxil indicado para a lignina.

É lógico que algum trabalho ainda é necessário antes que o químico possa saber com certeza a composição da matéria que é removida da madeira na fabricação da celulose. As propriedades da lignina que entram no cozimento e branqueamento não são compreendidas por causa da incerteza a respeito de sua estrutura.

O licor de sulfito para o cozimento, nas temperaturas elevadas, reage com a lignina para formar o ácido lignino-sulfônico; os sais de cálcio deste ácido são precipitados quando o licor é tratado com cal, e estes são a base para processos que conduzem à fabricação da vanilina, substitutos para cortume, etc.

Os licores alcalinos de cozimento formam as lignino-álcalis que são solúveis na solução cáustica. O sulfito no licor kraft entra em reação com a lignina para formar com os álcalis solúveis, ácidos contendo enxofre.

O ácido nítrico forma nitrolignina que é insolúvel no álcool. O cloro reage com a lignina para formar a clorolignina que é solúvel em soluções alcalinas. Uma porção menor do cloro reage por substituição com tendência à formação de ácido hidrocloreto.

O cloro é o ácido hipocloroso também oxidam a lignina à corpos solúveis em álcalis. Na operação de branqueamento o cloro e os hipocloritos reagem com a lignina residual modificada pelo cozimento que não irá sofrer a ação dos agentes de branqueamento por que estes irão agir sobre produtos insolúveis resultantes do cozimento e não sobre aquela.

Parece provável que a madeira contém tanta lignina livre, quanto lignina combinada com matéria carboidratada.

A lignina livre da madeira é considerada provavelmente como a lignina natural descrita acima; a lignina combinada, como necessitando ácido ou álcool para sua libertação. De acordo com Bixler, licores de soda e kraft, primeiramente removem a lignina intercelular com rapidez e depois atacam a lignina da parede da célula.

A remoção da lignina da lamela maior pela cocção alcalina produz fibras quase livres desta cobertura elástica, mas ainda contendo 7 a 8% de lignina e produzindo papel de grande resistência física.

O cozimento continuado remove a lignina da parede secundária da fibra e também afeta os carboidratos, razão pela qual as fibras molhadas mostram menor resistência.

Em contraste com isto os licores sulfíticos parecem penetrar o lúmen fibroso para dissolver a lignina da parede secundária e da lamela, enquanto também atacam os componentes carboidratados.

# CÉDULAS PROVISÓRIAS

*Colação de  
Grau dos  
Químicos Industriais  
da PUC-PR*



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 9.ª REGIÃO - PARANÁ

Rua Monsenhor Celso, 225  
5.º/6.º andar - CJ. 601/2/2 - 501/2  
Caixa Postal 506  
Fone: (0\*\*41) 224-6863  
Fax: (0\*\*41) 233-7401  
CEP 80010-150

#### DIRETORIA DO CRQ - IX

*Presidente:*  
EQ Alsedo Leprevost  
*Vice-Presidente:*  
EQ Dilermando Britto Filho  
*Secretário:*  
EQ Daniel Gonçalves  
*Tesoureiro:*  
EQ Rolf Eugênio Fisher

#### QUADRO DE CONSELHEIROS DO CRQ-IX

##### a) Representantes de Escolas

*Conselheiros:*  
EQ Carlos de Barros Júnior  
LQ Milton Faccione  
*Suplentes*  
BQ Dimas Augusto Morozin Zaia  
EQ Adenise Loreuci Woiciechowski

##### b) Repr. Sind. e Assoc.

*Conselheiros:*  
EQ João B. C. Chiocca  
EQ Rolf Eugênio Fischer  
EQ Dilermando Britto Filho  
EQ Daniel Gonçalves  
BQ Fumio Takahashi  
QI Renê Oscar Pugsley  
TQ Carlos Alberto Molkenthin

*Suplentes:*  
BQ Edward Borgo  
TQ Dalvir Lourival Wastner  
QI Andrea Cristina Delgado

*Diagramação e Impressão:*  
Artes gráficas e Editora Unificado Ltda.

Tiragem: 6.000 exemplares

Continuando com a entrega de Cédulas Provisórias de Identidade Química nos atos de Colação de Grau, o CRQ-9.ªR, participou das formaturas dos seguintes

Cursos:

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| ENGENHARIA QUÍMICA -      | PUC, UEM, UFPR |
| QUÍMICA INDUSTRIAL -      | PUC            |
| ENGENHARIA DE ALIMENTOS - | PUC            |
| LICENCIADO EM QUÍMICA -   | FACEPAL, UEL   |
| UNIDADE CEFET -           | PONTA GROSSA   |
| UNIDADE CEFET -           | MEDIANEIRA     |

## CEDETELI

SE VOCÊ É PROFISSIONAL DA ÁREA DA QUÍMICA OU TRABALHA  
EM UMA EMPRESA DO RAMO QUÍMICO,  
**VENHA CONFERIR!!!**  
CELULARES NOVOS, SEMI NOVOS, ACESSÓRIOS  
E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE CELULARES COM:

DESCONTOS ESPECIAIS  
ATENDIMENTO PERSONALIZADO  
ENTREGA PROGRAMADA

Fones: 322 5957 / 9988 8483 / 9969 4279  
Rua: Trajano Reis, 120 - Centro