



BOLETIM

CRQ IX

Ano IV - 1998
Jul - Set

Rua Monsenhor Celso, 225 - 5º/6º andar - Cj. 601/2 - Caixa Postal 8441
Fone (041)224-6863 - Fax (041)233-7401 - CEP 80010-150 - Curitiba - PR

NESTA
EDIÇÃO

EDITORIAL
QUÍMICA NO
2º GRAU.

PÁGINA 2
O HOMEM
RADIOATIVO.

PÁGINA 3
PORQUE NÃO
O CAJUEIRO?

PÁGINA 4
LEGISLAÇÃO
DO
QUÍMICO.

PÁGINA 6
A CHAVE DA
RESPONSA-
BILIDADE.

Editorial

A Química enquanto Ciência, estrutura através de teorias, os conhecimentos e interpretações que o homem adquire da natureza. Ela reagrupa a multiplicidade das observações e das experiências em relação às transformações em conjunto, cujos elementos são unidos por meios de leis. Devido ao seu caráter experimental um dos seus objetivos consiste em modificá-la. Para isso ela analisa e sintetiza corpos: por um lado, aqueles que a própria natureza produz e por outro aqueles que as leis da natureza tornam possíveis. A cada dia novos produtos são lançados no mercado e todos esses produtos têm a mesma base: arranjos diferenciados de átomos.

Essa busca do conhecimento e da interpretação da natureza, da procura de novas fontes de energia, do entendimento da natureza, do entendimento do mecanismo da vida, tem levado o homem a compreender o seu meio e as grandes forças que o dominam.

Assim, entendem-se que a Educação Química no ensino de 2º Grau deve fazer com que o aluno entenda as idéias fundamentais dessa Ciência, levando a utilizá-las para compreender melhor as manifestações da Química nos vários aspectos da vida atual.

Aliar a Ciência Química a Educação Química para que não tenhamos uma ciência pronta e definida e dentro de um contexto onde encontramos apenas fórmulas, leis, regras, nomenclaturas, classificações..., é a tentativa desta proposta para a melhoria do 2º Grau. Para isto, a Química é uma excelente motivação para a aprendizagem, ao aproximar o que se ensina do que se vive, ao permitir a compreensão do que ocorre na natureza e os benefícios que ela concede ao homem, ao mostrar a necessidade de respeitar o equilíbrio da natureza. Para tanto, a Ciência Química (conhecimento químico) e a tecnologia química (utilização da Ciência Química) devem colocar-se dentro de um contexto onde os alunos terão a possibilidade de compreendê-los como um todo para analisar criticamente a sua aplicação a serviço da melhoria da qualidade de vida do homem. Atualmente, "Química" passou a ser sinônimo de destruição, poluição, perigo... portanto, é necessário levar essas idéias errôneas à sala de aula para desmistificá-las, resgatando a imagem pública da Química, promovendo o entendimento das funções da Ciência Química e a tecnologia química no desenvolvimento atual.

Ao desenvolver conteúdos integrados a vida do educando, oportunizando o desenvolvimento de sua capacidade de investigação e crítica, posicionando junto a problemas que vem advindos da evolução da Ciência Química em seus aspectos econômicos, industriais sanitários, ambientais..., a Educação Química proporcionará a discussão da função da Ciência Química na sociedade e despertará o espírito crítico e pensamento científico, formando indivíduos pensantes e produtivos em busca da melhoria da qualidade de vida.

Renato Kurzydiowski
Dir. do Curso de Técnico em Petroquímica

O homem radioativo

Acima temos, não o título de um conto de ficção científica, ou de um filme de terror, mas sim apenas a constatação de um fato, pois, "o homem é radioativo".

Quando falamos sobre os perigos da radioatividade, pensamos geralmente na radioatividade artificial, nos resíduos dos reatores nucleares, ou no "fallout" dos artefatos nucleares que foram testados às centenas, sendo que dois destes "testes" deixaram marcas de medo em toda a humanidade. Esquecemos que o homem não inventou a radioatividade. Apenas a descobriu há cerca de um século (Becquerel - 1896), e desde então a tem usado, nem sempre da melhor maneira possível. A radioatividade é uma propriedade característica dos elementos constantes do fim da tabela periódica, onde temos os elementos Tório e Urânio, que se desintegram em cadeias conhecidas de todos nós como as "famílias" do Tório e do Urânio. Os elementos radioativos destas famílias não apenas existem desde a formação da terra, mas a radioatividade das mesmas de fato tem diminuído com o passar dos alguns bilhões de anos, que supomos ser a idade do nosso planeta. Como o homem vive neste meio ambiente radioativo - diríamos melhor que é parte integrante deste meio ambiente - é apenas natural que tenha incorporado em seu tecido átomos dos elementos radioativos. Das famílias radioativas, existem quantidades muito pequenas, mas mensuráveis de Tório, de Rádio, de Radônio e seus descendentes na composição química do ser humano. Não é no entanto destes que queremos tratar. Pensamos especialmente em dois outros elementos, que diríamos biológicos, pois sua importância para a vida é fundamental, que são o Potássio e o Carbono. O Potássio existe na natureza com os Isótopos K-39 (93,1%), K-41(6,9%) e K-40 (0,0118%). Os dois primeiros são estáveis, mas o K-40, o Potássio-40 é radioativo podendo emitir partículas beta negativas ou positivas, ou ainda fazer a captura-K, que envolve a captura pelo núcleo de um elétron do primeiro nível de energia, com o que é liberada igualmente radiação gama.

O tempo de meia vida ($t_{1/2}$) do K-40 é de $1,27 \times 10^9$ anos, tratando-se portanto de um elemento primordial. No homem a porcentagem de Potássio total é de 0,2%, o que em um homem de 70 kg significa $70 \times 0,002 = 0,14$ kg = 140 g. Lembramos aos colegas que o decaimento radioativo segue uma cinética de 1ª ordem, isto é: $-dN/dt = kN$, (ou na forma integrada $N = N^0 e^{-kt}$), onde N é o número de átomos em condições de sofrer desintegração, t o tempo e k a constante de desintegração que, lembramos igualmente, é dada por $\ln 2/t_{1/2}$.

Para calcular a atividade, o número de desintegrações

por unidade de tempo, do K-40 no homem, usamos a lei na forma diferencial, o que para tempo em segundos resulta; $-dN/dt = A = kN = (\ln 2/1,27 \times 10^9 \times 365 \times 24 \times 3600) \times (140 \times 0,00118 \times 6,023 \times 10^{23})/40$

$A = 4.305$ Bq, 4.305 becquerel, ou cerca de 4.305 desintegrações por segundo. Portanto, no homem médio, ocorrem constantemente, cerca de 4300 desintegrações por segundo, apenas devido à presença do potássio em seu sistema. Quanto ao Carbono, a porcentagem no corpo humano é de cerca de 18%, portanto para um homem de 70 kg, seriam 12,6 kg.

O Carbono primordial na natureza se apresenta apenas com os isótopos 12 (98,9%) e 11 (1,1%), ambos estáveis. No entanto, devido ao bombardeio pela radiação cósmica, na alta atmosfera, ocorrem constantemente reações (n,p) (entra um neutron, sai um próton) com os átomos de Nitrogênio, dando origem assim ao Carbono-14 (C-14-radioativo), emissor de partículas beta negativas, com uma meia vida de 5.700 anos). Como esta reação ocorre desde o início dos tempos, existe hoje uma concentração constante de Carbono-14 na atmosfera (principalmente sob a forma de $^{14}\text{CO}_2$ que é metabolizado pelos vegetais, que assim mantém igualmente, durante toda sua vida uma concentração constante de C-14 em sua composição. Como os animais - entre os quais o homem - se alimentam ultimamente destes vegetais, existe nos mesmos uma concentração igualmente constante de C-14. Embora a concentração de C-14 seja muito pequena, ocorrem por quilograma de Carbono cerca de 230 Bq.

Nos 12,6 kg de Carbono do homem, temos então, 2898 Bq.

Considerados então apenas estes dois elementos, a radioatividade do homem médio é de cerca de: $A = 2900 + 4300 = 7200$ Bq. São, repetimos:

7200 desintegrações por segundo, ou, $7200 \times 60 = 432.000$ desintegrações por minuto, ou, etc. etc. E isto, durante toda a vida. (e até depois!!).

Assim, quando pensarmos em radioatividade, é bom lembrar sempre, que não existe apenas radioatividade no ambiente externo ao homem. Existe igualmente radioatividade no ambiente interno ao homem. E sempre existiu. Não podemos evitá-la, nem a seus efeitos.

Nada de alarmante.

Sempre foi assim. Embora estes números nos pareçam grandes, são realmente muito pouco significativos quando pensamos no número de átomos e moléculas de que somos formados. Assim mesmo, achamos curioso ao menos conhecê-los.

Sigurd W. Bach Eng. Quim

Porque não o cajueiro?

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L. - Fam das Anacardeaceas) é árvore geralmente grande, mais conhecida e apreciada por seus frutos, o cajú, que por sua madeira.

Os frutos têm uma castanha exterior que os liga ao galho. A castanha, ou aquênio, é o verdadeiro fruto, sendo o pedúnculo um pseudo-fruto; são de forma de coração, o que valeu o nome à família - ana = semelhante, e cordia = coração. Existem diversas variedades, em cor, forma e sabor.

O fruto, quando ainda novo, isto é, a castanha, é chamado pelos índios matury, palavra que vem de ma por yba = fruto, e turi, e daí também o nome de chuvas de matury, isto é, chuvas que caem quando o cajueiro pelas castanhas verdes anuncia o tempo das frutas; são as chuvas de outubro. É também conhecido por cajú manso, acajú, cajueiro, acajou, acajaíba.

A madeira, de um róseo com ondulações de chamalote, é empregada em obras de marcenaria e toma belo aspecto, recebendo bem o verniz. Quando queimada, dão sua cinzas muita potassa. A casca serve para o cortume. No pericarpo do fruto há 28% de óleo cáustico que é empregado na medicina e, na amêndoa, 21% de óleo combustível.

Por incisão da casca da árvore se obtém uma resina análoga à goma arábica, conhecida como cashew gum. É uma planta pantropical que supõe seja originária da América e, segundo alguns autores, com muita ênfase, do Brasil.

O cajú é chamado de marañon em várias Repúblicas do Centro e Sul-América; casui ou cashew nut, nas Filipinas, onde tem também vários nomes populares, conforme a província em que ocorre (balubad ou balúbab, balubat, batuban, balúbog, kachui, kasoi ou kasui, kosing, sanibalduke); entre os ingleses da Ásia e da África é cashew nut.

O aquênio ou castanha é envolvido por uma casca ou pele coriácea, sob a qual se encontra um líquido ou resina viscosa, ou óleo resinoso, castanho-escuro ou púrpura quase preto, de cheiro forte, cáustico e vesicante, denominado "cardol", "acajouharz" ou "resina de cajú", reunido ao ácido anacárdico, este com sabor irritante, mas não cáustico.

Sob a casca se encontra a amêndoa que contém um óleo de cor amarelo-clara, inodoro, untuoso e semelhante ao de amêndoas doces

Le Cointe apresenta para o fruto do cajueiro as características seguintes:

peso médio de uma fruta (aquênio)	7 a 8 gramas
pericarpo	68%
amêndoa	32%
densidade do óleo a 15°C	0,919
índice de saponificação	179-195
índices de iodo	60-89
acidez	2,2-8,2

Do pseudo-fruto, porção carnosa, com muito suco e rica em vitamina C, além do consumo natural, são fabricados os mais variados doces e bebidas, como doce em massa, passa, cajú ameixa, cajú cristalizado, geléias, doce em calda, suco integral, cajuína, vinho de cajú, etc.

Do aquênio ou castanha se obtém a amêndoa ou "castanha de cajú" e o "óleo de castanha".

A produção anual de pedúnculo de cajú no Nordeste está estimada em 800.000 toneladas, cujo aproveitamento não ultrapassa 5% desse total.

Segundo J. B. Soares, tal fato deve-se à alta perecibilidade do cajú em condições ambientais, e à utilização incipiente em escala empresarial de métodos adequados para sua preservação

O inadequado processamento, muitas vezes empregados pelas indústrias, reflete na elaboração de baixo valor, em relação à suas propriedades organolépticas e nutritivas.

O pedúnculo do cajú ou pseudo-fruto, considerado como uma das mais importantes fontes de vitamina C (261 mg/100g), requer por parte dos industriais, maiores cuidados, no que tange ao seu crescente desperdício; uma das opções seria o aproveitamento para a produção de cajuína, que é o suco de cajú clarificado e esterilizado no interior de recipientes apropriados.

Mesmo sendo planta originária do Brasil, a cultura do cajueiro se tornou fator de relevante expressão econômica em outros países, como a Índia, Moçambique, etc.

Em nosso Brasil, pouca atenção tem sido dada à um derivado do cajueiro, de grande importância industrial.

A assadura da castanha, em regime de temperatura de até 180° C e pressão controlada, determina a obtenção de dois produtos: a amêndoa e o "óleo de castanha".

As amêndoas, desembaraçadas do seu continente vegetal, por autoclavamento, são adicionadas de cloreto de sódio (sal de cozinha) e envazadas, comumente submetidas à ação do dióxido de carbono, objetivando conferir ao meio que as encerra, uma condição de estabilidade, de modo a impedir a proliferação de uma flora fúngica desagradável, a qual conferiria às amêndoas ranso e aspecto mofado.

O óleo da castanha, que extravasa da mesma por ação do calor, é um fluido viscoso, escuro, de propriedade algo tóxicas, sendo dois dos seus componentes principais resultantes da descarboxilação de ácido anacárdico pelo calor:

- o cardanol, um composto monovalente do fenol, que dá produto de condensação, que integra cerca de 90% da composição do óleo;
- o cardol, um derivado do resorcinol, de longa cadeia de carbono.

Sabe-se que o "óleo de castanha", cujo componente principal é o ácido anacárdico, por ação do calor se transforma em cardanol e cardol, dois produtos de composição química distinta daquele que lhes deu origem, polimeriza, e se adicionado de um ácido adquire propriedades semelhantes as de um elastômero.

Pode ser usado como agente de prova d'água, como preservativo de tintas, para uso em madeiras de trabalho leve, lonas de freio, resinas de laminação para papel, tecidos e fibras de vidro, assim como no preparo de borrachas especiais e até em revestimento anticorrosivo nos trilhos das estradas de ferro, daí a importância do "óleo de castanha" de cajú.

Em um estado de grande tendência agrícola, que explorou intensivamente os ervais, os pinheirais, os cafezais, e se prepara agora para um intenso plantio de laranjais, perguntamos: porque não o cajueiro? Que respondam os órgãos oficiais encarregados da pesquisa, extensão e orientação aos agricultores.

Legislação do Químico

LEI Nº 5.524, DE 05 DE NOVEMBRO DE 1968 (1)

Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio.

O Presidente da República:

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º - É livre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio, observadas as condições de capacidade estabelecidas nesta Lei.

Art. 2º - A atividade profissional do Técnico Industrial de nível médio efetiva-se no seguinte campo de realizações;

I - conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade;

II - prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas;

III - orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações;

IV - dar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados;

V - responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos, compatíveis com a respectiva formação profissional.

Art. 3º - O exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio é privativo a quem:

I - haja concluído um dos cursos do segundo ciclo do ensino técnico industrial, tenha sido diplomado por escola ou tenha sido diplomado por escola oficial autorizada ou reconhecida, de nível médio, regularmente constituída nos termos de Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961;

II - após curso regular e válido para o exercício da profissão, tenha sido diplomado por escola ou instituto técnico industrial estrangeiro revalidado seu diploma no Brasil, de acordo com a legislação vigente;

III - sem os cursos e a formação atrás referidos, conte na data da promulgação desta Lei, 5 (cinco) anos de atividade integrada no campo da técnica industrial de nível médio e tenha habilitação reconhecida por órgão competente.

Art. 4º - Os cargos de Técnico Industrial de nível médio, no serviço público federal, estadual ou municipal ou em órgãos dirigidos indiretamente pelo poder público, bem como na economia privada, somente serão exercidos por profissionais legalmente habilitados.

Art. 5º - O poder executivo promoverá expedição de regulamentos, para execução da presente Lei.

Art. 6º - Esta Lei será aplicável, no que couber, aos técnicos agrícolas de nível médio.

Art. 7º - A presente Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 8º - Revogam-se as disposições contrárias.

Brasília, 05 de novembro de 1968; 147º da Independência e 80º da República.

DECRETO-LEI Nº 5.452, DE 1º DE MAIO DE 1943 CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO

TÍTULO III CAPÍTULO I SEÇÃO XIII

Dos químicos

Art. 325º - É livre o exercício da profissão de químico em todo o território da República, observadas as condições de capacidade técnica e outras exigências previstas na presente Seção:

- aos possuidores de diploma de químico, químico industrial, químico industrial agrícola ou engenheiro químico, concedido, no Brasil, por escola oficial ou oficialmente reconhecida;
- aos diplomados em química por institutos estrangeiros de ensino superior, que tenham de acordo com a lei a partir de 14 de julho de 1934, revalidado os seus diplomas;
- aos que, ao tempo da publicação do decreto número 24.693, de 12 de julho de 1934, se achavam no exercício efetivo da função pública ou particular, para a qual seja exigida a qualidade de químico e que tenham requerido o respectivo registro até a extinção do prazo fixado pelo decreto-lei nº 2.298, de 10 de junho de 1940.

§ 1º - Aos profissionais incluídos na alínea c deste artigo, se dará, para os efeitos da presente Seção, a denominação de "licenciados".

§ 2º - O livre exercício da profissão que se trata do presente artigo só é permitida a estrangeiros, quando compreendidos:

- nas alíneas a e b, independentemente da revalidação do diploma, se se exerciam legitimamente na República, a profissão de químico na data da promulgação das constituições de 1934;
- na alínea b, se a seu favor militar a existência de reciprocidade internacional, admitida em lei, para o reconhecimento dos respectivos diplomas;
- na alínea c, satisfeitas as condições nelas estabelecidas.

§ 3º - O livre exercício da profissão a brasileiros naturalizados está subordinado a prévia prestação do serviço militar no Brasil.

§ 4º - Só aos brasileiros natos é permitida a revalidação dos diplomas de químicos, expedidos por institutos estrangeiros de ensino superior.

Art. 326 - Todo aquele que exercer ou pretender exercer as funções de químico, é obrigatório ao uso da Carteira de Trabalho e Previdência Social devendo os profissionais que se encontrarem nas condições das alíneas a e b, do art. 325, registrar os seus diplomas de acordo com a legislação vigente.

§ 1º - A requisição de Carteiras de Trabalho e Previdência Social, para o uso dos químicos, além do disposto do capítulo "Da Identificação Profissional", somente será processada mediante a apresentação dos seguintes documentos que provêm:

- ser o requerente brasileiro, nato ou naturalizado, ou estrangeiro;
- estar, se for brasileiro, de posse dos direitos civis e políticos;
- ter de diploma de químico, químico industrial, químico industrial agrícola ou engenheiro químico, expedido por escola superior oficial ou oficializada;
- ter, se diplomado no estrangeiro, o respectivo diploma revalidado nos termos da lei;
- haver, o que for brasileiro naturalizado, prestado serviço militar no Brasil;
- achar-se, o estrangeiro, ao ser promulgada a Constituição de 1934, exercendo legitimamente na República, a profissão de química, ou concorrer a seu favor a existência de reciprocidade internacional, admitida em lei, para o reconhecimento dos diplomas dessa especialidade.

§ 2º - A requisição de que trata o parágrafo anterior deve ser acompanhada:

- do diploma devidamente autenticado no caso da alínea b do artigo precedente, e com as firmas reconhecidas no país de origem e na Secretaria de Estado das Relações Exteriores, ou da respectiva certidão, bem como do título de revalidação, ou certidão respectiva, de acordo com a legislação em vigor;
- do certificado ou atestado comprobatório de se achar o requerente na hipótese da alínea c do referido artigo, ao tempo da publicação do decreto nº 24.693, de 12 de julho de 1934, no exercício efetivo de função pública, ou particular, para a qual seja exigida a qualidade de químico, devendo esses documentos ser autenticados pelo delegado regional do Trabalho, quando se referirem a requerentes moradores nas capitais dos Estados, ou coletor federal, no caso de residirem os interessados nos municípios do interior; de três exemplares de fotografia exigida pelo artigo 329 e de uma folha com as declarações que devem ser lançadas na Carteira de Trabalho e Previdência Social, de conformidade com o disposto nas alíneas do mesmo artigo e seu parágrafo único.

§ 3º - Reconhecida a validade dos documentos apresentados, o Serviço de Identificação Profissional do Departamento Nacional do Trabalho e Previdência Social (MTPS), nos Estados, registrarão, em livros próprios, os documentos a que se refere a alínea c do § 1º e juntamente com a Carteira de Trabalho e Previdência Social emitida, os devolverão ao interessado.

Art. 327 - Além dos emolumentos fixados no Capítulo "Da Identificação Profissional", o registro do diploma fica sujeito à taxas.

Art. 328 - Só poderão ser admitidos a registro os diplomas, certificados de diplomas, cartas e outros títulos, bem como atestados e certificados que estiverem na devida forma e cujas firmas hajam sido regularmente reconhecidas por tabelião público e sendo estrangeiros, pela Secretaria de Estado das Relações Exteriores, acompanhados estes últimos da respectiva tradução, feitas por intérprete comercial brasileiro.

Parágrafo Único: O Departamento Nacional do Trabalho e Delegacias Regionais do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), nos estados, publicarão, periodicamente, a lista dos químicos registrados na forma desta Seção.

Art. 329 - A cada inscrito, e como documento comprobatório do registro, será fornecida pelo Departamento Nacional do Trabalho na Distrito Federal, ou pelas Delegacias Regionais, nos Estados, uma Carteira de Trabalho e Previdência Social numerada, que, além da fotografia, medindo 3 por 4 centímetros, tirada de frente, com a cabeça descoberta, e das impressões do polegar, conterá as declarações seguintes:

- o nome por extenso;
- a nacionalidade e, se estrangeiro, a circunstância de ser ou não naturalizado;
- a data e lugar do nascimento;
- a denominação da escola em que houver feito o curso;
- a data da expedição do diploma e o número do registro do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS);
- a data da revalidação do diploma, se de instituto estrangeiro;
- a especificação, inclusive a data, de outro título ou títulos de habilitação;

Parágrafo Único A carteira destinada aos profissionais a que se refere o § 1º da art. 325 deverá, em vez das declarações indicadas nas alíneas d, e e f deste artigo, nomeação ou admissão e respectiva data, se funcionário público, ou do atestado relativo ao exercício, na qualidade de químico, de um cargo de empresa particular, com designação desta é da data inicial do exercício.

Art. 330 A Carteira de Trabalho e Previdência Social, expedida nos termos desta seção, é obrigatória para exercício da profissão, substitui em todos os casos o diploma ou título e servirá de carteira de identidade.

Art. 331 Nenhuma autoridade poderá receber impostos relativos ao exercício profissional de químico, senão à vista da prova de que o interessado se acha registrado de acordo com a presente Seção, e essa prova será também exigida para realização dos concursos periciais e todos os outros atos oficiais que exijam capacidade técnica de químico.

Art. 332 Quem, mediante anúncios, placas, cartões comerciais ou outros meios capazes de ser identificados, se propuser ao exercício da química, em qualquer dos seus ramos, sem que seja devidamente registrado, fica sujeito às penalidades aplicáveis ao exercício ilegal da profissão.

Art. 333 Os profissionais a que se referem os dispositivos anteriores só poderão exercer legalmente as funções de químicos depois de satisfizerem as obrigações constantes do art. 330 desta Seção.

Art. 334 O exercício da profissão de química compreende:

- a) a fabricação de produtos e subprodutos químicos em seus diversos graus de pureza;
- b) a análise química, a elaboração de pareceres, atestados e projetos da especialidade e sua execução, perícia civil ou judiciária sobre essa matéria, a direção e a responsabilidade de laboratórios ou departamentos químicos, de indústrias e empresas comerciais;
- c) o magistério nas cadeiras de química dos cursos superiores, especializados em química;
- d) a engenharia química;

§ 1º - Aos químicos, químicos industriais e químicos agrícolas que estejam nas condições estabelecidas no art. 325, alíneas a e b, compete o exercício das atividades definidas nos itens a, b e c deste artigo, sendo privada dos engenheiros químicos a do item d.

§ 2º - Aos que estiverem nas condições do art. 325, alíneas a e b, compete aos diplomados em medicina e farmácia, as atividades definidas no art. 2º, alíneas d, e e f do decreto nº 20.377, de 08 de setembro de 1931, cabendo aos agrônomos e engenheiros agrônomos as que se acham especificadas no art. 6º, alínea h, do decreto nº 23.196, de 12 de outubro de 1933.

Art. 355 É obrigatória a admissão de químicos ass nos seguintes tipos de indústria:

- a) de fabricação de produtos químicos;
- b) que mantenham laboratório de produto químico;
- c) de fabricação de produtos industriais que são obtidos por meio de reações químicas dirigidas, tais como cimento, açúcar e álcool, vidro, curtume, massas plásticas, explosivos, derivados de carvão ou de petróleo, refinação de óleos vegetais ou minerais, sabão celulose e derivados.

Art. 336 No preenchimento de cargos públicos, para os quais se faz mister a qualidade do químico, ressalvadas as especializações referidas no § 2º do art. 334, a partir da data de publicação do decreto nº 24.693, 12 junho de 1934, requer-se, como condição essencial, que os candidatos previamente hajam satisfeito às exigências do art. 333 desta Seção.

Art. 337 Fazem fé pública os certificados da análises químicas, pareceres, atestados, laudos de perícias e projetos relativos a essa especialidade, assinados por profissionais que satisfaçam as condições estabelecidas nas alíneas a e b do art. 325.

Art. 338 É facultado aos químicos que satisfizerem as condições constantes do art. 325, alínea a e b, o ensino da especialidade que se dedicarem, nas escolas superiores, oficiais ou oficializadas.

Parágrafo Único Na hipótese de concurso para provimento de cargo ou emprego público, os químicos a que este artigo se terão preferência em igualdade de condições.

Art. 339 O nome do químico responsável pela fabricação dos produtos de uma fábrica, usina ou laboratório, deverá figurar nos respectivos rótulos, faturas e anúncios, compreendida entre estes últimos da legenda impressa em cartas sobrecartas.

Art. 340 Somente os químicos habilitados, nos termos do art. 325, alínea a e b, poderão ser nomeados "ex officio" para os exames perícia de fábricas, laboratórios e usinas e de produtos fabricados.

Parágrafo Único: Não se acham compreendidos no artigo anterior os produtos farmacêuticos e os laboratórios de produtos farmacêuticos.

Art. 341 Cabe os químicos habilitados, conforme estabelece o art. 325, alínea a e b, a execução de todos os serviços que, não especificados no presente regulamento, exijam por sua natureza o conhecimento de química.

Art. 342 A fiscalização do exercício da profissão de químico incumbe ao Departamento Nacional do Trabalho no Distrito Federal e às autoridades regionais do Ministério da Trabalho e Previdência Social, nos Estados.

Art. 343 São atribuições dos órgãos de fiscalização:

- a) examinar os documentos exigidos para o registro profissional de que trata o art. 326 e seus §§ 1º e 2º e o art. 327, proceder a respectiva inscrição e indeferir o pedido dos interessados que não satisfizerem as exigências desta Seção;
- b) registrar as comunicações e contratos, a que aludem o art. 350 e seus parágrafos e dar às respectivas baixas;
- c) verificar o exato cumprimento das disposições desta Seção, realizando as investigações que forem necessárias, bem como o exame dos arquivos, livros de escrituração, folhas de pagamento, contrato e outros documentos de uso de firmas ou empresas industriais ou comerciais, em cujos serviços tome parte de um ou mais profissionais que desempenhem função para a qual se deva exigir a qualidade de químico.

Art. 344 Aos sindicatos de químicos devidamente reconhecidos é facultado auxiliar da fiscalização, no tocante à observação da alínea c do artigo anterior.

Art. 345 Verificando-se, pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), serem falsos os diplomas ou outros títulos dessa natureza, atestados, certificados e quaisquer documentos exibidos para os fins de que trata esta Seção, incorrerão os seus autores e cúmplices nas penalidades estabelecidas em lei.

Parágrafo Único: A falsificação de diploma ou outros quaisquer títulos, uma vez verificada, será imediatamente comunicada ao Serviço de Identificação Profissional, do Departamento Nacional do Trabalho, remetendo-se-lhe os documentos falsificados, para instrução do processo que no caso couber.

Art. 346 Será suspenso do exercício de suas funções, independentemente de outras penas em que possa incorrer, o químico, inclusive o licenciado, incidir emalguma das seguintes faltas:

- a) revelar improbabilidade profissional, dar falso testemunho, quebrar o sigilo profissional e promover falsificações, referentes práticas de atos de que trata esta Seção.
- b) Concorrer com seus conhecimentos científicos para a prática de crime ou atentado contra a pátria, a ordem social ou a saúde pública;
- c) Deixar, no prazo marcado nesta Seção, de requerer a reavaliação e registro do diploma estrangeiro, ou o seu registro profissional no Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS).

Parágrafo Único: O tempo de suspensão a que alude este artigo variará entre um mês e um ano, a critério do Departamento Nacional do Trabalho, após o processos regular ressalvada a ação da justiça pública.

Art. 347 Aqueles que exerceram a profissão do químico sem ter preenchido as condições do art. 326, incorrerão na multa de 2/5 (dois quintos) do salário mínimo a 10 (dez) salários mínimos regionais, que será elevada ao dobro, no caso de reincidência.

Art. 348 Aos licenciados a que o § 1º do art. 325, poderão, por ato do Departamento Nacional do Trabalho, sujeito à aprovação do ministro, ser cassadas as garantias asseguradas por esta Seção, desde que interrompam, por motivo de falta prevista no art. 346, a função pública ou particular em que se encontravam por ocasião da publicação do decreto nº 24.693, 12 de julho de 1934.

Art. 349 O número de químicos estrangeiros a serviço de particulares, empresas ou companhias não poderá exceder de 1/3 ao dos profissionais brasileiros compreendidos nos respectivos quadros.

Art. 350 O químico que assumir a direção técnica ou cargo de químico de qualquer usina, fábrica, ou laboratório industrial ou de análise deverá dentro de 24 horas e por escrito, comunicar essa ocorrência ao órgão fiscalizador, contraindo, desde de essa data, a responsabilidade da parte técnica referente a sua profissão, assim como a responsabilidade técnica dos produtos manufaturados.

§ 1º - Firmando-se contrato entre o químico e o proprietário da usina, fábrica ou laboratório, será esse documento apresentado, dentro do prazo de 30 dias, para registro, ao órgão fiscalizador.

§ 2º - Comunicação idêntica à de que se trata a primeira parte deste artigo fará o químico, quando deixar a direção técnica ou cargo de químico, em cujo exercício se encontrava, a fim de resalvar a sua responsabilidade e fazer-se o cancelamento do contrato. Em caso de falência do estabelecimento, a comunicação será feita pela firma proprietária.

SEÇÃO XIV

DAS PENALIDADES

Art. 351 Os infratores dos dispositivos do presente capítulo incorrerão na multa de 1/10 (um décimo) do salário mínimo a 10 (dez) salários mínimos regionais, segundo a natureza da infração, sua extensão e a intenção de quem a praticou, aplicada em dobro no caso de reincidência, oposição à fiscalização ou desacato à autoridade.

Parágrafo Único: São competentes para impor penalidades as autoridades de primeira instância incumbidas da fiscalização dos preceitos constantes do presente capítulo.

SERVIÇO PÚBLICO
FEDERAL

CONSELHO
REGIONAL DE
QUÍMICA - 9º
REGIÃO - PARANÁ

Rua Monsenhor Celso, 225
5º/6º andar - Cj. 601/2 /

501/2

Caixa Postal 8441
Fone: (041) 224-6863
Fax: (041) 233-7401
CEP 80.010-150
Curitiba - Paraná

Diretoria da CRQ - IX

Presidente:

EQ Alsedo Leprevost

Vice-presidente:

EQ Dilermano Brito Filho

Secretário:

EQ Daniel Gonçalves

Tesoureiro:

EQ Felix José Strobel

Quadro de
Conselheiros
do CRQ - IX

a) Representantes de
escolas

Conselheiros

EQ Mauro Antonio da S.
Sá Ravagnani

TQ Sérgio R. Vaz

Suplentes

EQ Jeferson Moriconi

Cesário

BQ Wagner J. Barreto

b) Repr. Sind. e Assoc.

Conselheiros

EQ Félix José Strobel

EQ Rolf Eugênio Fischer

EQ Dilermano Brito 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

EQ João B. C. Chiocca

IMPRESSÃO
GRÁFICA CIRANDA
EDITORA LTDA.
TIRAGEM 5.500
EXEMPLARES

A Chave da responsabilidade

Em permanência de estudos na República da Alemanha, a nível de pós-graduação, dividindo um apartamento nas acomodações existentes no Helene Mayer Ring do Olympia Park, em Munique, local onde se hospedaram os atletas das Olimpíadas de 1972, hoje local destinado a estudantes estrangeiros, tive a oportunidade de verificar alguns aspectos da estrutura da sociedade alemã. Num determinado dia, uma torneira do banheiro mono bloco, muito parecido com banheiro de avião, avariou-se. Comuniquei logo de manhã, antes de me dirigir as minhas tarefas diárias, à administração geral do complexo olímpico, sobre a torneira avariada. Quando no fim da tarde cheguei, a torneira já tinha sido consertada, ou seja, colocaram uma nova em folha. Comentei com meu colega de apartamento, também um brasileiro, da eficiência da administração, mas achava estranho que um encanador entrasse no apartamento, sem a nossa devida presença e reparasse a torneira. Poderia tal encanador levar pertences nossos ou objetos de valor, ali expostos. Posteriormente viemos entender o fato que, naquele momento, não compreendíamos.

Semanas mais tarde ocorreu um novo episódio, ou seja, perdi a chave do apartamento, aquela que ao mesmo tempo abria a porta principal do bloco A, de 15 andares, e do apartamento 1204. Nada mais lógico, tomei emprestado a chave do meu colega e fui ao chaveiro tirar uma cópia.

- Bom dia!

- Bom dia!

- O senhor poderia fazer uma cópia desta chave!

- De onde é esta chave, Senhor?

- Do apartamento onde moro no Olympia Park

- Neste caso o senhor tem que trazer uma autorização do administrador responsável.

- Mas, o Senhor não poderia dar um jeitinho?

- O que é jeitinho?

- É...

- Só será confeccionada outra chave com a autorização, já disse.

Mas... Inconformado fui procurar outro chaveiro.

- Bom dia!

- Bom dia!

- Eu precisava de uma cópia desta chave

- Pois não.

- É sua esta chave?

- É do apartamento 1204 do bloco A no Olympia Park

- Então o senhor me traz a autorização da administração, só assim é possível copiá-la.

- Mas, por que da autorização?

Explicou-me o chaveiro, num tom rude, que na Alemanha todas as chaves são cadastradas e levam um número de registro. No caso de cópias ou substituições de fechaduras, estas devem ser registradas no cadastro geral e isto é lei. Ninguém pode tirar cópias de chaves ou mudar fechaduras sem comunicar as autoridades. Por isso a necessidade da autorização.

Compreendendo, fui aos escritórios da administração e solicitei uma cópia da chave a qual tinha perdido e no dia seguinte já estava de posse da nova chave.

Partindo do princípio que todas as chaves são controladas pelo estado, cada possuidor de chaves é antes de mais nada um responsável incondicional. Por isso que o encanador, de posse da chave, entregue pela administração, foi ao apartamento e trocou a torneira sem nossa presença. Aquele encanador é, e será sempre, o responsável por tudo que possa ter ocorrido no apartamento, em nossa ausência. Tão pouco aquele encanador poderá tirar uma cópia da chave para oportunamente usá-la a indevidamente. Aqui fica explícito a responsabilidade daqueles que possuem chaves, postura essa que nos brasileiros já há muito perdemos. Na sociedade brasileira não se controlam chaves, nem armas, nem notas fiscais, nem carimbos, nem tão pouco títulos públicos. Não se controla nada, e por isso todos se acham no direito de não serem responsáveis e daí se tornarem impunes. Hoje em dia não se ouve mais falar que alguém recebeu simbolicamente "a chave da cidade" não é senhores prefeitos, governadores, presidentes e políticos em geral? Para nos brasileiros são coisas do passado, mas muitas sociedades ainda fazem questão de preservá-las.

Rolf Eugenio Fischer - Eq - Conselheiro do CRQ - IX