



BOLETIM

CRQ IX

Ano III - 1997
Janeiro - Março

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

NESTA EDIÇÃO

EDITORIAL

"APRENDIZAGEM DO PRÓXIMO SÉCULO"

PÁG. 02

"EXPOSIÇÃO DO PRESIDENTE DO CFQ"

PÁG. 04

MENSAGEM DO PRESIDENTE DO CFQ AOS DEPUTADOS FEDERAIS

PÁG. 05

NOME DOS MINERAIS E ROCHA

O TRIGO NOSSO DE CADA DIA

APRENDIZAGEM DO PRÓXIMO SÉCULO

As técnicas de ensino utilizadas no Brasil, em todos os níveis na formação educacional e profissional, tem sido através de métodos conhecidos como **aprendizagem tradicional**. Nestes métodos, a unidade de aprendizagem é o indivíduo, embora ele possa estar em grupo, e a ênfase do aprendizado é o conteúdo. O aluno se envolve cognitivamente, através de uma compreensão oral, memorização, fixação de conceitos e é avaliado através de exames passivos, cujos critérios tem suas limitações. O líder do curso que é chamado professor, fornece dispositivos de comunicação unilateral, cuja atmosfera para a aprendizagem torna-se formal, indiferente, inibidora. O professor passa a ser o responsável pelo resultado da aprendizagem, quer dizer, se o aluno não aprendeu o professor não ensinou. Por outro lado, o professor ocupa uma posição de destaque diferenciada frente ao aluno, muitas vezes atuando não no ensinar, mas no mostrar o seu conhecimento. A questão mais crítica, desta metodologia tradicional, é o grau de transferência do conhecimento adquirido para o uso prático (trabalho), que é tipicamente baixo e incerto. O método poderá ser eficiente mas não eficaz.

Uma corrente com tendências muito fortes está ocorrendo nos processos de aprendizado no primeiro mundo, principalmente nos Estados Unidos. É a **aprendizagem experiencial**. Esta aprendizagem se faz através de jogos de tabuleiro (Games Teams Play) que ensinam técnicas de desenvolvimento de equipes. A maioria destes jogos tentam associar o prazer lúdico da competição à aprendizagem ativa ou experiencial. A aprendizagem experiencial ocorre quando os participantes assumem um interesse ativo em compreender os objetivos do treinamento, em vez de simplesmente serem informados sobre o que aprender. A unidade de aprendizagem passa a ser o grupo e o indivíduo, dando ênfase no conteúdo e no processo. A natureza do envolvimento do aluno é cognitiva e afetiva. O aluno tem um papel participativo, interativo, envolvendo-se com os demais participantes do grupo. O professor aqui tem o papel de líder com características de mediador, treinador, facilitador, e na maioria das vezes atua como figurante. Alunos e professor se fundem no mesmo propósito.

O professor conduz os grupos criando condições para experiências participativas das quais resultará a aprendizagem. O ambiente para a aprendizagem se torna informal, relaxado, encorajador, incitando a motivação. A metodologia experiencial estimula os membros do grupo a pensar e tomar decisões com bases conceituais interdisciplinares, objetivando soluções de problemas. Os participantes, desta forma, são responsáveis por sua própria aprendizagem, e pelo seu próprio comportamento, gerando satisfação. Os jogos que são ferramentas da metodologia da aprendizagem experiencial, simulam situações reais do dia a dia, cujo aprendizado facilmente poderá ser transferido para o trabalho. A avaliação do desempenho de cada participante e do grupo, é obtida pela observação, pois trata-se de manifestações comportamentais. Os erros cometidos, as falhas observadas, os insucessos alcançados nas situações simuladas nos jogos, representam custos baixíssimos comparados aos custos do aprendizado que se adquire através da escola da vida.

EXPOSIÇÃO DO PRESIDENTE DO CFQ PROFESSOR JESUS MIGUEL TAJRA ADAD NA AUDIÊNCIA PÚBLICA ACERCA DO PLS Nº 4385/94 E DE SEUS APENSOS, DE INTERESSE DOS FARMACÊUTICOS, OS QUAIS ADENTRAM NAS ATIVIDADES PRIVATIVAS DOS PROFISSIONAIS DA QUÍMICA.

Sr. Presidente da Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias - Dep. Gilney Viana.

Sr. Relator dos Projetos, capeados pelo PLS 4385/94.

Srs. Deputados Membros da Mesa

Srs. e Sras, aqui presentes

Audiência Pública

Comissão de Defesa do Consumidor,
Meio Ambiente e Minorias

Antes de entrarmos no mérito dos PLS, objeto da presente Audiência Pública, cabe-nos tecer um breve histórico a respeito do PL que capeia o processo em discussão.

O PLS Nº 4385/94 E OS SEUS APENSOS

O Projeto de Lei nº 4.385/94 da nobre Senadora Marluce Pinto ao passar pela Comissão de Trabalho, sofreu um apensamento dos PLS nºs 3.146/92, 5.367/90 e 2.640/92. Estes dois últimos (5.367/90 e 2.640/92) foram acoplados pelo Deputado Zaire Rezende que apresentou um outro PL como Substitutivo ao PL nº 4.385/94 (já aprovado pelo Senado Federal), tendo sido o referido substitutivo aprovado naquela Comissão. Conquanto tenhamos notícias que o substitutivo Zaire Rezende haja sofrido modificações propostas pela nobre Deputada Rita Camata, o certo é que a essência do Substitutivo não foi alterada.

Ao chegar à Comissão de Seguridade Social e Família, apesar de parecer favorável da Relatora, aquela doura Comissão, com muita propriedade, rejeitou o Substitutivo, restituindo o vigor do PLS nº 4.385/94.

Inconformado, e, objetivando ampliar o seu campo de atividades além do que lhe é atribuído por formação profissional, o Conselho Federal de Farmácia armou estratégia no sentido de avocar o referido "PL 4.385/94 e seus Apensos" à Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias, da qual era Presidente o nobre Deputado Sarney Filho. Objetivava o Conselho Federal de Farmácia "fazer pressão" (SIC) sobre os Senhores Deputados da referida Comissão para obter a reversão dos fatos, conforme consta de suas próprias circulares. Saliente-se que em todos os contatos feitos pelo Conselho Federal de Farmácia apenas foi dada ênfase ao PLS nº 4385/94, da Senadora Marluce Pinto, não explicitando os seus verdadeiros objetivos, expressos nos PLS nºs 5.367/90 e 2.640/92, os quais, acham-se reunidos no Substitutivo do Deputado Zaire Rezende.

A respeito do processo como um todo, o Conselho Federal de Química, firmou o seguinte entendimento.

1-O PLS nº 4.385/94 da Senadora Marluce Pinto é até patriótico pois que não se justifica "arranjar" um responsável Técnico Farmacêutico (em verdade no "Substitutivo" chegam a ser três e ou até mais farmacêuticos por farmácia!) para vender um medicamento embalado e já com um "Responsável técnico" pela sua fabricação, qualidade e embalagem, e que é, também, Farmacêutico, e cujo nome consta, tanto na BULA como na própria embalagem. Aprovar, portanto, o "Projeto Substitutivo" seria, na prática, criar-se um "cabide de emprego" e oneraria sobre maneira o medicamento, já tão oneroso em nosso país!

Por outro lado, os PLS nº 4385/94 tem o elevado mérito de reconhecer o profissional "Oficial de Farmácia" ou "Auxiliar de

Farmácia" com Diploma de Curso Profissionalizante conforme estabelece o art. 14º, # único, alíneas a e b da Lei nº 3820/60 desde que sejam estes proprietários ou co-proprietários, e que venham exercendo esta atividade há, pelo menos, "10 anos, ininterruptos ou não"

Isto significa que o PLS nº 4385/94 tem um cunho social de largo alcance, uma vez que, por um lado, reconhece os cursos criados e julgados necessários pelo Ministério da Educação, não deixando à margem, os profissionais que acreditaram no mérito e no valor intrínseco do Curso que lhes foi oferecido. Por outro lado, reconhece o grande valor social, e até humanitário que vêm prestando ao longo dos anos, os milhares de Práticos de Farmácia hoje existentes no Brasil, e que assumiram a responsabilidade do atendimento às necessidades de Saúde do Povo Brasileiro, até então, "esquecida" pelos Conselhos de Farmácia e, até mesmo, pelas Associações e Federação Nacional de Farmacêuticos, que hoje se arvoram em "defensores" da Saúde Pública. Não é justo, pois, que se despreze o labor desses verdadeiros paladinos da saúde, que são os Práticos em Farmácia, não lhes permitindo, sequer que eles sejam responsáveis pelo seu próprio estabelecimento, e que, de fato, vêm gerindo tecnicamente há mais de 10 anos!...

2- O Substitutivo do Deputado Zaire Rezende (tal como os seus acoplados), adentra vorazmente nas atividades profissionais de inúmeras outras Profissões Regulamentadas, como sejam:

- Profissionais da Química (Químicos, Químicos Industriais, Bacharéis em Química, Técnicos em Química e Engenheiros Químicos) e suas respectivas especializações
- Médicos - Uma vez que o Farmacêutico passaria a fazer o "acompanhamento dos efeitos dos medicamentos e até os trocaria por outros "equivalentes", etc, etc;
- Engenharia Sanitária de Segurança, Energia Nuclear, Biologia, Botânica, e tantas outras.

3- Ainda, referido Substitutivo transforma os Farmacêuticos, repentinamente, em Químicos Industriais e em Engenheiros Químicos, já que o projeto está eivado de infelizes artigos que não apenas lhes atribuem a competência para a fabricação de medicamentos (que seria a sua finalidade), mas também de INSUMOS e CORRELATOS que são PRODUTOS tipicamente QUÍMICOS, e, portanto, da alçada profissionais do QUÍMICO, do QUÍMICO INDUSTRIAL e do ENGENHEIRO QUÍMICO

4- Por outro lado, para solucionar, problemas de Saneamento do Meio Ambiente e de Segurança do Trabalho, inclusive Doenças Profissionais oriundas de processamentos Químicos, há que se exigir profissionais especialmente formados para essas finalidades, sem o que o Brasil estaria fadado a cair na mesmice, hoje existente no Setor Farmacêutico (Responsável Técnico pela venda de medicamentos que já tem seu responsável técnico pela produção)

5- Apenas para dar uma idéia dos adentramentos que o Projeto de Lei Substitutivo do Deputado Zaire Rezende faz em outras profissões regulamentadas, e até em profissões não regulamentadas, (mas que não lhe dizem respeito), catalogamos alguns pontos do mesmo, para que sejam do conhecimento de quantos aqui estão presentes.

Senão vejamos:

- O artigo 2º limita a liberdade de pesquisa, o controle de qualidade e os projetos de "produção e fabricação de produ-

tos farmacêuticos" à categoria dos Farmacêuticos, quando se sabe que os projetos de um processamento industrial estão intimamente ligados a problemas relativos a natureza química dos materiais e equipamentos a serem usados no processo; problemas de trocas térmicas, mecânica de fluidos, cálculo de reatores, que são aspectos inerentes à Engenharia Química e não à profissão de farmacêutico que, em consequência, não tem capacitação técnica para responsabilizar-se pelo setor. Por outro lado, o conceito de controle de qualidade é, hoje, muito amplo, e vai desde a qualidade física e química da matéria-prima, produtos intermediários e finais, até, o controle estatístico dos fenômenos e pessoal envolvidos, (trabalhadores e consumidores finais) de modo a atingir-se a qualidade total, conforme previsto nas séries ISO-9000.

Conquanto afete todas as categorias profissionais, esse artigo tolhe, principalmente, os Profissionais da Química e os Médicos.

- O art. 3º inclui na definição de Farmácia, "a unidade onde se processe a **manipulação** de produtos de qualquer origem e natureza, com finalidade profilática e **outras**".

Ora, aí estariam incluídas as indústrias de substâncias químicas, como o NaClO, Ca(ClO)₂, NaHCO₃, glicerina, etc, e tantos outros produtos químicos "correlatos", e, até mesmo, o papel ou o papelão destinados a impressão de bulas ou mesmo de embalagens dos medicamentos, já que inclui "insumos" e "correlatos".

- O art. 7º, inclui como **atividade "privativa e indelegável dos farmacêuticos**, um sem número de atribuições que são inerentes aos Profissionais da Química, como sejam:

a- "fabricação e armazenamento de **insumos** e produtos farmacêuticos e **correlatos**"

b- "insumos, substâncias e produtos químicos, **incritos** ou **não** como produtos oficiais, e ainda as fórmulas industrializadas, de **qualquer origem e natureza**, e **outras, julgados de interesse sanitário**!!!!

Perguntamos nós: julgados por quem?

c- "**direção técnica de setores** de estabelecimentos públicos ou privados que manipulem produtos farmacêuticos e **correlatos** e até, que **importem** **insumos farmacêuticos**"

d- "**a extração, purificação, controle ou Inspeção de qualidade**, análise prévia, análise de controle e **análise fiscal** de insumos de origem vegetal, animal ou mineral que tenham destinação profilática, etc."

Aí, o farmacêutico, passaria a dominar a Engenharia de Minas, além dos processamentos químicos de extração dos insumos, à partir de vegetais ou de animais!!! E isto sem contar com a possível interferência na área de trabalho do Contador, do Técnico de Contabilidade e do Economista, e ainda do Fiscal da Receita Federal.

- O artigo 8º, arrola como atividades farmacêuticas, aquelas que também são do médico, sendo que na letra d, se assegura o privilégio de estabelecer protocolos de vigilância farmacológicas aos **produtos químicos** correlatos aos produtos farmacêuticos...

- O artigo 9º autoriza o farmacêutico a verificar se uma dada receita médica está **COMPLETA!** Além de "avaliar, **se a dose, a frequência da administração** e o **tratamento** (prescritos pelo Médico, é claro), são apropriados", até à compatibilidade física e química dos medicamentos prescritos!!!

- O artigo 10º pretende situar o farmacêutico acima, técnica e cientificamente, dos demais profissionais da Saúde (Médicos, Nutricionistas, etc.) atribuindo-lhe a **autoridade para orientá-los**

- No artigo 11º, o farmacêutico aparece como o **profissional superior** aos **demais profissionais liberais**, em suas áreas específicas, estabelecendo como atribuição do farmacêutico:

a- O exercício do controle, **projeto**, pesquisa e perícia, assessoramento e consultoria dos vários aspectos que interferem na qualidade do ambiente, segurança do trabalho, envolvendo a **tecnologia da aplicação de agrotóxicos, saneamento urbano e rural, lixo e lixo de alto risco, dejetos e despejos domiciliares, comerciais, industriais, hospitalares**. O tratamento e controle de qualidade das águas de **consumo humano**, da **indústria farmacêutica**, dos **hospitais, de piscinas, praias e balneários**.

b- Direção e responsabilidade técnica em empresas, estabelecimentos e laboratórios que trabalhem na área da saúde, na **fabricação de doméssanitários, incluindo-se aí os inseticidas, raticidas, desinfetantes e detergentes**.

A pretensa responsabilidade técnica do farmacêutico, se estenderia ainda, à área de classificação **Botânica** e acondicionamento de plantas medicinais, à preparação de reagentes químicos, cosméticos, produtos dietéticos e alimentares, laboratórios de análises de caráter bromatológico, biológico, micro-biológico, fito-químico e sanitário, além da produção de radioisótopos

6- Como os senhores podem ver, a pretensão do Conselho de Farmácia é que estejam sob a sua **direção e responsabilidade**, áreas específicas das demais profissões regulamentadas, como sejam, os Químicos e Engenheiros Químicos, os Engenheiros Sanitaristas e Engenheiros de Segurança, os Agrônomos e Engenheiros Agrônomos, os Médicos e os Médicos Veterinários, os Botânicos e Biólogos em geral, e até Físicos Nucleares...

7- Por outro lado, no que concerne às Farmácias e Drogarias, pretende, no prazo de 6 meses, transformar todas as Drogarias criadas por lei (Lei nº 5991/77, art. 15) em Farmácias, autorizar ou não a abertura de novas farmácias, cujo arquivamento na Junta Comercial dependeria de averbação pelo CRF

8- Os artigos 26 e 27, criam a obrigatoriedade de as farmácias possuírem **UM DIRETOR TÉCNICO E UM DIRETOR TÉCNICO SUBSTITUTO** que sejam **FARMACÊUTICOS**. O art. 29 diz, ainda, que a Farmácia "deve manter Farmacêuticos Adjuntos" na quantidade necessária para o perfeito desempenho de suas atividades.

- O que significa que cada farmácia deverá contratar pelo menos, 3 (três) farmacêuticos, já que entrando o Diretor Técnico ou o Diretor Substituto, **de férias**, haverá que se ter disponível, um terceiro farmacêutico para que sejam satisfeitos os dispositivos dos artigos 26 e 27 do Substitutivo Zaire Rezende.

Tem-se portanto, no Projeto de Lei da Senadora Marluce Pinto, a correção dessa distorção pretendida pelos PLs 5367/90 e 2640/92 e o seu Substitutivo, assegurando-se o cumprimento da ordem jurídica vigente, realizando e positivando a Justiça Social, não permitindo cizânias e incertezas!

Urge que os Profissionais da Farmácia se dediquem à sua finalidade primordial que é produzir medicamentos; mas produzi-los industrialmente!!! Sabemos que mais de 80% dos medicamentos produzidos, o são, por laboratórios farmacêuticos multinacionais.

Pretender exercer atividades profissionais de outras categorias que não a sua, conduz ao retrocesso tecnológico, ambiental e de seguridade social!

Assim, pois, em defesa mesmo:

- **Do bom conceito do futuro farmacêutico brasileiro,**
- **Da Sociedade,**
- **Do Consumidor,**
- **Do Meio Ambiente,**
- **Do Trabalho e, em benefício das**
- **GERAÇÕES FUTURAS,**

Apelamos AOS EXCELENTÍSSIMOS SENHORES DEPUTADOS, para que mantenham a Decisão da Douta Comissão de Seguridade Social e Família, mantendo PLS nº 4.385/94 da Senadora Marluce Pinto e pela rejeição do Substitutivo dos Deputados Zaire Rezende e Rita Camata (que apenas reúnem os PLS nº 5.367/90 e 2.640/92).

Colocamo-nos à disposição de Vossas Excelências, para maiores esclarecimentos.

JESUS MIGUEL TAJRA ADAD
Presidente do Conselho Federal de Química

Mensagem do Presidente do CFQ aos Deputados Federais membros da Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias, acerca das impressões colhidas na Audiência Pública sobre os PLS nºs 5367/90, 2640/92 e sobre o PLS nº 4385/94

Sr. Deputado:

Tendo em vista que dado o grande número de expositores na Audiência Pública no dia 26 de maio próximo passado, realizada no Auditório 2 do Anexo II, da Câmara dos Deputados, sob o patrocínio da douta Comissão de Defesa do Consumidor Meio Ambiente e Minorias, coube a cada expositor, apenas 10 minutos, para a colocação de seus pontos-de-vista.

A fim de que Vossa Excelência, possa tomar conhecimento da posição do Conselho Federal de Química, tal como pretendiamos expor na referida Audiência Pública, estamos enviando em anexo, cópia do documento por nós preparado para o Evento.

Por oportuno, tomamos a liberdade de transmitir a Vossa Excelência, algumas de nossas observações decorrentes da fala dos Expositores daquela Audiência Pública.

- 1- Os Farmacêuticos defendiam substitutivo do nobre Deputado Zaire Rezende (sem citá-lo, entretanto, apenas o fazendo os nobres Deputados Eduardo Jorge e Elias Murad), segundo o qual cada farmácia há que contratar, pelo menos um (1) Diretor Técnico; um (1) Diretor Substituto, e um (1) outro, para substituir algum dos Diretores quando em férias licença ou outra ausência ocasional (arts. 26,27 e 29 do PL substitutivo Zaire Rezende).
- 2- Ficou evidenciado naquela Audiência Pública que, no Brasil existem mais de 140 mil farmácias e drogarias. Em contrapartida, como naquela reunião também ficou disposto, só existem cerca de 40 mil farmacêuticos, o que significa que existem 3,5 vezes mais estabelecimentos do que profissionais. Este, fato, por si só, já inviabiliza o Projeto de Lei Substitutivo que determina a presença de 3 ou mais farmacêuticos por Farmácia, em tempo integral.
- 3- Ficou-nos claro, também que mais de 60% dos Farmacêuticos existentes, está trabalhando em órgãos do Governo, particularmente no setor de Saúde, aumentando, substancialmente a desproporção entre o número de farmácias e drogarias e o de profissionais farmacêuticos disponíveis.
- 4- Alegou-se que não haviam poucos farmacêuticos, mas sim, excesso de farmácias, ficando para nós, muito claro, que os defensores deste ponto de vista, sugeriam o fechamento das farmácias "em excesso". Dava-se a impressão que o grande malefício era o fato de existirem mais Farmácias do que Farmacêuticos!
- 5- Alegou-se, ainda, que os farmacêuticos, na farmácia, dariam "assistência" na aquisição e uso correto dos medicamentos.

É de se perguntar:

- A população (consumidor) foi consultada se estaria insatisfeita com o que se está chamando de "excessivo" número de farmácias?
- Foi feita a indagação ao usuário (consumidor) sobre se ele prefere que haja apenas uma farmácia disponível para cada oito ou nove mil habitantes?

- Indagou-se, por acaso, se o fato do consumidor ter a sua disposição, uma ou mais farmácias próximas a sua residência para atendimento às suas necessidades, o incomoda?
 - Cogitou-se, junto ao usuário, se ele prefere deslocar-se para mais distante, a fim de adquirir o medicamento para a recuperação da saúde de sua mãe, de seu pai, irmã(o), filha(o), ou outro ser humano que necessite de pronto atendimento?
 - O maior distanciamento da farmácia em relação ao Consumidor tornaria o medicamento mais eficaz?
 - Por outro lado, a legalização da "empuroterapia" e a massificação do acompanhamento dos efeitos dos medicamentos além de inviáveis, não colocariam em risco a saúde do Consumidor?
- 6- Há que se considerar ainda, e isto talvez seja o mais importante e ficou anuviado pelos discursos quanto ao número de farmácias e farmacêuticos no Brasil - que o substitutivo Zaire Rezende (bem como os seus acoplados) delega aos Farmacêuticos uma imensa gama de atividades privativas de outras categorias de profissionais liberais, inclusive com atuação nas Indústrias Químicas, chegando mesmo, ao desplane de atribuir aos farmacêuticos, a chefia PRIVATIVA E INDELEGÁVEL dessas atividades, em estabelecimentos públicos e privados!

Pergunta-se:

Se não existem farmacêuticos sequer para cobrir o número de farmácias existentes, ou para cumprir a sua principal missão para o qual devem ter sido formados - que é a produção industrial de medicamentos, lhes podem ser atribuídos desempenhos e funções, em atividades de outras categorias profissionais!? Lembramos que as delimitações profissionais são feitas sob os rigores científicos, e pelas leis de criação de cada qual dessas profissões.

Tal interferência gerará uma profunda crise entre as profissões em nosso País, e afetará a população (enquanto consumidores) e a produção industrial como um todo, pois se concederá aos farmacêuticos, competências profissionais para as quais eles não foram preparados técnica e cientificamente.

Estas, Senhor Deputado são resumidamente algumas das principais razões pelas quais nos posicionamos a favor da aprovação do PLS nº 4385/94 da Senadora Marluce Pinto e pela rejeição dos seus Apenso

Com estima e consideração.

Jesus Miguel Tajra Adad
Presidente do Conselho Federal de Química

O Nome dos Minerais e das Rochas

Os nomes dos minerais originam-se dos diversos períodos de desenvolvimento da Mineralogia, ou são, em muitos casos, as designações empregadas pelo povo ou pelos mineiros; conseqüentemente, não existe em sua formação a unidade própria de uma nomenclatura científica.

Para os minerais mais comuns conservam-se nomes da linguagem vulgar, embora aplicados com limitações; muitos deles passaram à outros idiomas ou foram adaptados deles. Geralmente, os nomes dos minerais são termos válidos internacionalmente, derivados do grego, do latim, ou de ambos, nem sempre corretamente. Prefere-se para estes nomes a terminação ita, modificação de lithos, pedra.

Muitos minerais tem vários nomes; porém a sinonímia não é tão prejudicial como nas Ciências Naturais. As tentativas de aplicar aos minerais a nomenclatura binária tem sempre esbarado na falta de sentido, na Mineralogia, dos conceitos de gênero e espécie.

Para a formação do nome tem-se levado em conta a composição química (germanita, tetraedrita que contém germânio); as propriedades físicas (euclásio, de boa exfoliação); as cristalográficas (prismatita, de desenvolvimento prismático); a localidade de jazimento (ivigtita, de Ivigtut, Groenlândia); o nome do seu descobridor (boehmita, dedicada a Boehm); ou nomes de personalidade célebres (goethita, hausmanita), etc.

Para conceituar mineral, é necessário saber que a delimitação da espécie com respeito aos grupos taxonômicos de categoria superior ou inferior, oferece muitas dificuldades; estas são oriundas não tanto dos minerais formados por matérias puras, mas principalmente da inumerável e variável proporção dos cristais de misturas isomorfas, em razão das quais encontram-se múltiplos e continuados termos intermediários dos extremos constituídos pelas substâncias puras, o que torna impossível estabelecer limites nítidos entre as espécies. Em vez de uma espécie determinada por sua composição química, nos encontramos com toda uma série contínua de membros de misturas isomorfas, cujos termos, extremos os das matérias puras, nem sempre existem na Natureza.

Outra dificuldade é a heterogeneidade com que se designam aquelas substâncias capazes de apresentar-se em várias modificações ou que consistem em paramorfoses com transformação da estrutura.

As modificações que são essencialmente diferentes por suas redes cristalinas, terão que ser consideradas como minerais independentes e assim constar da nomenclatura mineralógica; desta maneira, só se deve conceder caráter específico distintivo às propriedades que se baseiam na estrutura.

Chama-se rocha a um agregado de substâncias minerais ou mineralizadas ocupando grandes extensões da crosta da Terra. A rocha pode ser formada por grandes massas de um só mineral, com o quartzito, massas formadas quase completamente de puro quartzo, ou o granito, constituído principalmente de quartzito, feldspato e mica.

Devemos obedecer as seguintes regras principais:

1º - Quando houver sinonímia, deve-se sempre dar preferência ao vocábulo adotado pelo SYSTEM OF MINERALOGY, de J. D. Dana;

2º - Adotar para as palavras que indicam espécies minerais, a terminação ita, ou ito para as que indicam rochas, e para as que indicam fósseis ite;

3º - Os nomes de minerais que em francês e inglês terminam com "e", como orthoclase, topase, euclase, etc., serão escritos em português com a terminação "io", dizendo-se ortoclásio topázio, euclásio, etc.; farão exceção à regra alguns vocábulos assáz vulgarizados pela linguagem corrente, como por exemplo, quartzo, esmeralda, diamante, turmalina, etc.

Prof. Alsedo Leprevost
Presidente do CRQ-IX

O Trigo nosso de cada dia

A Química possui grandes áreas especializadas, como; Bromatologia, Siderurgia, Metalurgia de ferrosos e não ferrosos, Cerâmica, Explosivos, Nuclear, Petroquímica, Alcoolquímica, Sucroquímica, Carboquímica, etc.

A indústria do beneficiamento de produtos agropecuários, para consumo humano ou animal, situa-se na área da Bromatologia, um dos grandes ramos especializados da Química, que estuda em todos os seus aspectos a fabricação de alimentos, existindo em todos os países parâmetros definidos de qualidade e pureza, para que possam, sem prejuízo, servir à alimentação.

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 (alimento) + LOGOS (tratado) + IA.

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

Em muitos dos ramos citados, em fases parciais ou totalmente, como na indústria da moagem de trigo, são usadas exclusivamente operações mecânicas ou físicas para a obtenção de determinados produtos, sem a interferência de reações químicas dirigidas ou controladas, mas nem por isso deixam de ser indústrias pertencentes a área da Química; se não ocorrem reações químicas, acontecem modificações profundas na constituição global das matérias, em virtude das ações físicas ou mecânicas às quais são submetidas, devendo os produtos finais, para enquadramento dentro dos parâmetros e especificações oficiais, ser submetidos a rigorosos ensaios químicos, físico-químicos, físicos e bacteriológicos, sob pena do industrial não saber o que, na realidade, oferece ao consumo público.

O controle das fases intermediárias das operações de processamento, da qualidade da matéria-prima e do produto final, deverá estar sempre sob os cuidados e supervisão de profissionais da Química.

A industrialização de produtos agropecuários, respectivamente do trigo, é estudada em obras especializadas e pelos grandes tratadistas, como por exemplo:

KIRK, R. E. and OTHMER, D. F. - 1956 - Encyclopedia of Chemical Technology, vol. 3, págs. 591 a 633. The Interscience Encyclopedia, Inc. - New York.

CALVET, E. - 1930 - Química General Aplicada a la Industria, Tomo II, Química Organica, 1ª. Edición, págs. 513 a 526. Salvat Editores, S. A. - Barcelona.

ULLMANN, F. - 1951 - Enciclopedia de Química Industrial, Tomo X, Sección VI, Productos Agrícolas, Alimentícios y Medicinales, 2ª. Edición, págs. 337 a 376, Cereales y su preparación. Editorial Gustavo Gili, S. A. - Barcelona.

Alguns processos químicos conduzidos em escala industrial são resolvidos por uma série coordenada, conhecida genericamente pelo termo de "operações unitárias".

A. D. LITTLE, do Massachusetts Institute of Technology, Estados Unidos, assim denomina (vide: SHREVE, R. N. and BRINK JR, J. A. - 1980 - Indústrias de Processos Químicos, 4ª. Edição, Editora Guanabara Dois - Rio de Janeiro), ao conjunto de operações como: moagem, trituração, pulverização, mistura, aquecimento, secagem, absorção, lixiviação, cristalização, filtração, dissolução, resfriamento, evaporação aberta, evaporação à vácuo, transmissão de fluidos, e outras.

O número dessas operações unitárias básicas não é muito grande, e é relativamente pequeno quando envolve um processo particular, caso em discussão, pois na obtenção da farinha de trigo resumem-se em três: moagem, transporte pneumático-transmissão de fluidos, e peneiração.

**SERVIÇO PÚBLICO
FEDERAL**

**CONSELHO
REGIONAL DE
QUÍMICA - 9º
REGIÃO-PARANÁ**

Rua Monsenhor Celso, 225
- 6º andar - Cj. 601/2/51/502
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
EDITORAL LTDA.
TIRAGEM 5.000
EXEMPLARES**

A complexidade das indústrias da área química resulta da variedade de fatores como: temperatura, tempo, pressão, etc., e algumas operações unitárias não podem ser usadas em diferentes processos, inclusive pelas limitações impostas pelos materiais de construção dos equipamentos, e do próprio projeto do equipamento, pelas características químicas e físicas das substâncias.

Para a produção de farinha é necessário que os grãos de trigo, independente das condições de colheita, sejam armazenados nos silos com um teor de umidade de 15%. O grão comercial está sempre mais ou menos impurificado com corpos estranhos de todos os tipos; rara vez se alcança o conteúdo máximo de 2% de impurezas que é o admitido no comércio de cereais, normalmente ultrapassado este índice; estas impurezas são, antes da moagem, eliminadas por meio de equipamentos especiais.

Depois de purificados os grãos, vão para o beneficiamento por meio de moinho e peneiras, dos quais existem vários tipos.

Da primeira moagem resulta uma pequena porcentagem de farinha e sêmola bruta, da qual se obtém a sêmola limpa e desta a escumilha e a porção chamada flor; e o resíduo.

O resíduo da primeira moagem, novamente submetido a moagem, produz farinha, sêmola bruta, sêmola limpa, escumilha e mais farinha; e novo resíduo.

Estas operações podem ser repetidas várias vezes, de acordo com o tipo de aproveitamento e de farinha que se deseja obter.

A chamada "farinha de extrato", ou entre nós "especial de 1ª.", é a resultante do aproveitamento de só 30% do grão, o produto mais fino e melhor obtido na moagem; neste tipo, o conteúdo de cinzas não deve ultrapassar de 0,45%.

A chamada "farinha de pão branco" ou "comum" é conhecida no comércio com o nome de farinha - 000; é um produto da moagem que extrai até 65% do amido do grão; regras internacionais admitem um máximo de 0,67% de cinzas na substância seca; as normas nacionais admitem até 1,0% de cinzas na substância seca.

A "farinha escura para pão branco" é comercializada como "farinha integral" ou farinha-00 e é obtida levando-se a moagem até extrair 75% do grão; pelas normas internacionais deve conter aproximadamente 0,80% de cinzas na substância seca, mas as normas nacionais admitem até 2,0%.

As "farinhas de trigo inferiores" são obtidas após sucessivos repasses pelas moendas, com uma extração de 75% a 85% do grão.

A sêmola fina ou semolina só pode conter no máximo 0,45% de cinzas na substância seca.

Para a caracterização dos diferentes tipos é muito importante o conteúdo de substância mineral, porque está no grão, não está sujeita a grandes oscilações, e em troca aumenta constantemente na farinha a medida que avança o grau de moagem. O conteúdo em proteína se averigua, geralmente, só pela determinação do glúten; o conteúdo de gordura não desempenha nenhum papel especial; com relação ao aspecto macroscópico, merece consideração a tonalidade da cor da farinha, verificada em ensaios a seco e a úmido.

O trigo industrializado (farinha), destinado ao consumo humano, deve ser registrado na DINAL - Divisão de Inspeção de Alimentos, do Ministério da Saúde. Este registro está condicionado às normas estabelecidas pela Resolução nº 12/78 - CNNPA (Conselho Nacional de Normas e Padrões de Alimentos), que estabelece os índices e as determinações a serem feitas na farinha, sob o aspecto químico, e também a Resolução nº 13/78 - CNNPA, sob o aspecto bacteriológico.

De acordo com a Resolução nº 12/78, são exigidos os seguintes índices e determinações nos diversos tipos de farinhas: umidade, acidez em álcool, resíduo mineral fixo e glúten seco.

Na parte bacteriológica, conforme a resolução nº 13/78, entre outras, são exigidas determinações de: Bacillus cereus, Coliformes fecais, Bolores e Leveduras (contagem total) e Salmonela.

Além destes ensaios químicos e bacteriológicos, é exigida ainda a determinação pelo alveógrafo, que é a medida da extensibilidade ou resistência à expansão, de uma fina camada de massa constituída somente por farinha e água.

Prof. Alsedo Leprevost

Presidente do CRQ