

revista de

ANO 58 — NÚMERO 679

QUÍMICA

INDUSTRIAL

Plásticos de engenharia: uso cresce até em aviões



**Petrobrás e
Petroquisa sob
novo comando**

**BR agora quer
distribuir GLP e
atuar no exterior**

**Abifina vê
melhora com
novo Governo**

**Tecnologia
de
ponta.**

A White Martins domina a sua tecnologia. O que ela não sabe, aprende. O que já sabe, melhora. E tudo isso, todos os dias. A White Martins está na frente, desenvolvendo e aplicando a mais alta tecnologia na fabricação de gases, equipamentos para a sua aplicação e nas instalações centralizadas para as indústrias automobilística e petrolífera; na petroquímica, na eletrônica, na medicina, na agricultura e nos mais modernos laboratórios de pesquisas. A sua Divisão de Gases Especiais produz mais de 100 tipos de gases, dentro das mais rígidas especificações de pureza e uma infinidade de misturas de alta precisão. Isso exige tecnologia. Tecnologia exige qualidade. E qualidade está aqui, no ar.



GASES ESPECIAIS
WHITE MARTINS

revista de
QUÍMICA
INDUSTRIAL

Ano 58

Mar./Abr./Mai./Jun. de 1990

Número 679

ÍNDICE

EDITORIAL.....	2
NOMEAÇÕES.....	3
DISTRIBUIÇÃO DE	
DERIVADOS.....	4 a 6
PLÁSTICOS DE	
ENGENHARIA.....	8 e 9
CARBOQUÍMICA.....	10 e 11
PATENTES.....	12 e 13

QUÍMICA FINA.....	14 a 23
NOSSA ASSOCIAÇÃO.....	17
CARTAS.....	17
PUBLICAÇÕES.....	17
MEIO AMBIENTE.....	24 e 25
INFRA-ESTRUTURA...	26 e 27
NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA	28
AGENDA.....	28
MICRODOSAGEM.....	28

Expediente

CONSELHO DIRETOR DA ABQ

Arikerne Rodrigues Sucupira
Arno Gleisner
David Tabak
Ernesto Giesbrech
Luciano do Amaral
Paulo José Duarte
Roberto Rodrigues Coelho

DIRETORIA DA ABQ

Peter Rudolf Seidl
(Presidente)
Arikerne Rodrigues Sucupira
(Secretário)
Raffaele Giacomo Antonini
(Tesoureiro)

Publicação técnica e científica de química aplicada à indústria. Circula desde fevereiro de 1932 nos setores de especialidades químicas, petroquímica, química fina, polímeros, plásticos, celulose, tintas e vernizes, combustíveis, fármacos, instrumentação científica, borracha, vidros, têxteis, biotecnologia e instrumentação analítica.

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Rua Alcindo Guanabara, 24 conj. 1606
20031 - Rio de Janeiro-RJ
Telefone: (021) 262-1837

REGISTRO NO INPI/MIC:
Nº 812.307.984

ISSN
0370-694X

TIRAGEM: 10.000 exemplares

CIRCULAÇÃO: mensal

FUNDADOR
Jayme da Nóbrega Sta. Rosa

EDITOR
Cesar Francisco Alves
Mtb: 13492

CONSELHO DE REDAÇÃO
Arikerne Rodrigues Sucupira
Carlos Russo
Eloisa Biasotto Mano
Hebe Helena Labarthe Martelli

Kurt Politzer
Luciano do Amaral
Nilton Emilio Buhner
Otto Richard Gottlieb
Paulo José Duarte
Peter Rudolf Seidl
Roberto Rodrigues Coelho
Yiu Lau Lam

SECRETARIA
Italia Caldas Fernandes

GERENTE COMERCIAL
Celso Augusto Fernandes

PUBLICIDADE
Rio de Janeiro
Marta Cortines
Rua Alcino Guanabara, 24
Conj 1606
20031 - Rio de Janeiro - RJ
Telefone: (021) 262-1837
H. Sheldon Serviços de Marketing
Rua Evaristo da Veiga, 55
Grupo 1203
20031 - Rio de Janeiro - RJ
Telefone: (021) 533-1594
São Paulo

R. Carrozza Representação
Rua Pires da Mota, 647 Conj. 1
01529 - São Paulo - SP
Telefone (011) 270-1020

DIAGRAMAÇÃO
Messias Bastos da Silva

FOTOCOMPOSIÇÃO E ARTE FINAL
Arte Final Planej. G. Edt. Ltda.
Telefone: (021) 240-9735

IMPRESSÃO
Editora Gráfica Serrana Ltda.
Telefone: (0242) 42-4030

ASSINATURAS (12 números)
Brasil: Cr\$ 680,00
Exterior: US\$ 50,00

MUDANÇA DE ENDEREÇO
Deve ser comunicado ao Departamento de Circulação sempre que o assinante desejar receber a revista em outro local.

RECLAMAÇÕES
As reclamações por possíveis extravios devem ser feitas imediatamente antes que se esgotem as respectivas edições.

UMA PUBLICAÇÃO DA



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA

Utilidade Pública: Decreto nº 33.254 de 8 de julho de 1953

“E agora?”.

Absorvidos os primeiros impactos do “Plano Brasil Novo”, é o que todos querem saber.

A área de química, fortemente golpeada pelas medidas iniciais do programa de estabilização econômica, vai procurando seu caminho. Alguns empresários já detectaram um nível de atividade que vai se aproximando, aos poucos, daquele que antecedia a posse do novo governo. Há uma tendência à normalização?

Nem tanto. Embora se conheça o teor das principais medidas de combate à inflação, o setor químico, em particular, vai ter de conviver com algumas incógnitas por mais tempo.

Qual será o papel do sistema Petrobrás/Petroquisa? O que pensa sua nova direção? A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL trás os planos do Diretor Maximiano da Fonseca e do Vice-Presidente da Petrobrás Distribuidora (BR) sobre área de combustíveis. Outros dirigentes achavam que ainda é cedo para falar, excusando-se também de comentar a sugestão do ex-presidente da Petrobrás, Armando Guedes Coelho de obter empréstimos externos para investimentos que a empresa precisa fazer, garantidas por nossas reservas de petróleo (RQI 678, páginas 7 à 9).

A nossa química fina já está em condições de enfrentar seus concorrentes? A química fina é um elo indispensável entre produtos básicos e aplicações cada vez mais sofisticadas de seus derivados. O país só terá uma indústria química moderna e competitiva se puder contar com esse segmento gerador, por excelência, de moléculas e conhecimentos. A Associação Brasileira de Química vem, há muito, batalhando pela implantação da química fina entre nós. Como ela pode enfrentar os desafios impostos pela abertura de mercados e livre concorrência é discutida em entrevistas com o vice-presidente da ABI-FINA, Nelson Brasil de Oliveira e com dirigentes da NOR-QUISA neste número da REVISTA. O assunto não se esgota aí. Juntamente com a ABIFINA, a ABQ estará organizando, em final de agosto, o QUIMFINA 90. O debate ganha dimensão no momento em que as eleições para o legislativo e governos estaduais chegam a seu ponto crítico.

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL lançou o alerta sobre medidas que estavam por vir e procurou reunir as opiniões de pessoas que estavam em posição privilegiada para analisá-las. A história ainda não terminou. Acompanhe os próximos lances em nossas páginas.

O Plano Brasil Novo trouxe alguns problemas sérios para a REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL. Ocorreram atrasos na impressão e expedição e apenas duas edições puderam ser lançadas no período de março à julho. Esperamos voltar à normalidade no segundo semestre do ano. Contamos com o apoio e compreensão de nossos leitores para este momento de dificuldades para todos.

Motta Veiga e Lins de Barros assumem Petroquisa

A ascensão do advogado Luis Octávio da Motta Veiga à Presidência da Petrobrás provocará, certamente, muitas mudanças na gestão da Companhia e de suas subsidiárias, especialmente na mais rentável e que atua no setor químico: a Petroquisa.

Na divisão de atribuições entre ele e os diretores (Breno Cauduro, Hélio Falcão, João Carlos de Luca, Maximiano da Fonseca e Reynaldo Aloy), Motta Veiga avocou para si a responsabilidade sobre a Petroquisa na qual passou a exercer o cargo de presidente. E, em seguida, indicou para a estratégica Vice-Presidência da holding química o advogado Ricardo A. Lins de Barros. Este, até o final de maio quando assumiu o cargo, era diretor da Pan-Americana S.A. Indústrias Químicas e presidente do Sindicato das Indústrias Químicas do Estado do Rio de Janeiro (Sinquirj).

A expectativa dos dirigentes e técnicos do Sistema Petrobrás e dos empresários do setor Químico é de que Motta Veiga e Lins de Barros à frente da Petroquisa, promoverão mudanças não apenas na gestão da empresa, mas também nas diretrizes para o setor Químico.

Conflitos crescerão com a nova administração

Administrar o conflito entre os segmentos que defendem a privatização da Petroquisa, nos quais se inclui o Presidente Fernando Collor de Mello, e aqueles favoráveis apenas à democratização do capital da Companhia, inclusive políticos de expressão nacional, será, sem dúvida, uma das tarefas principais do novo vice-presidente da holding química, Ricardo A. Lins de Barros.

Criada para executar a política governamental para o setor químico, especialmente para seu segmento petroquímico, a Petroquisa é hoje líder no mercado brasileiro. Ela conseguiu superar os obstáculos criados pelas empresas estrangeiras, sobretudo na área tecnológica, e pela inexperiência e inibição dos empresários nacionais. Com isso, consolidou o Pólo Petroquímico de São Paulo, implantou os de Camaçari, na Bahia, e de Triunfo, no R. G. do Sul, e finalmente, deu início ao de Itaguaí, no Rio de Janeiro. Participa também de complexos químicos em Pernambuco, Alagoas e Sergipe.

Controlada quase que integralmente pela Petrobrás (apenas 2% de suas ações preferenciais estão nas mãos de investidores privados), a Petroquisa controla quatro empresas e participa de 28. Seu lucro líquido sobre o patrimônio foi de 13,83% em 1989.

RIO LAB: A DÉCADA DA TECNOLOGIA



Estes são os símbolos Rio Lab/Quimex. Identificam o desenvolvimento de tecnologia avançada e garantem a qualidade e a confiabilidade dos produtos.



PRODUTOS E EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO LTDA.

Rua 29 de Julho, 142/152 — CEP 21040 — Tel.: (021) 270-4899 — Telex: (21) 23872
Fax: (021) 590-0949 — Bonsucesso — Rio de Janeiro — RJ



PRODUTOS E EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO LTDA.

Rua Madre de Deus, 195 — CEP 03119 — Tel.: (011) 291-7733 — Telex (011) 60740
Mooca — São Paulo — SP



PRODUTOS E EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO LTDA.

Rua Sabinópolis, 103 — Carlos Prates — CEP 30710 — Telex: (31) 3706
Tel.: (031) 464-2051 — Belo Horizonte — Minas Gerais

Plano da BR visa exterior

O Plano Estratégico elaborado pela Petrobrás Distribuidora S.A. (BR) para os próximos anos prevê, entre outras coisas, grande ênfase às exportações de combustíveis e produtos químicos, sobretudo de óleos lubrificantes. Além disso, a BR já deu os primeiros passos para instalar bases de distribuição e postos no exterior, sobretudo no Paraguai, Uruguai e Argentina.

— A BR pode e deve atuar no exterior. A posição da direção da Companhia coincide com a decisão do novo presidente da Petrobrás, Motta Veiga, favorável à atuação da BR no exterior.

Esses comentários são do diretor da Petrobrás e presidente da BR, Maximiano da Fonseca, em entrevista ao editor da "Revista de Química Industrial". Ele disse que a BR está operando bem este ano e que sua rentabilidade deverá ser superior a dos anos anteriores.

— Nos mercados mais competitivos, sobretudo no Sudeste, onde as demais empresas têm uma presença mais forte, especialmente a Shell, a BR disputa em igualdade de condições. Nossas demais regiões, notadamente no Norte e Nordeste, a presença da BR é predominante, observou o presidente da Companhia enfatizando a importância do papel econômico e social exercido por ela nas re-

giões menos desenvolvidas do País (ver quadro anexo).

Contudo, este papel choca-se com o objetivo de se buscar rentabilidade crescente para a BR. Isto, porque, o fato dela deter, respectivamente, 57,25% e 48,83% daqueles mercados, contra 35,82% no Centro-Oeste, 35,51% no Sudeste e 28,42% no Sul, exigiu a implantação de muitas bases e de postos (próprios e de terceiros). Em dezembro passado, a

BR tinha 6.066 postos, contra 3.882 postos da Shell. Naquele mês elas detinham respectivamente, 37,29 e 21,54% do mercado brasileiro global.

O efeito do papel econômico e social exercido pela BR sobre suas operações pode ser avaliado também por outro indicador: a venda média dos postos da BR é de 123 m³ por mês, enquanto que a dos postos da Shell corresponde a 157 m³.

Os dados citados explicam, em parte, a diferença de rentabilidade (lucro líquido sobre o patrimônio líquido) das duas maiores distribuidoras de derivados do País. A rentabilidade da BR foi de 10,11% em 1988 e 8,50% em 1989, enquanto a da Shell foi de, respectivamente, 17,66% e 20,33%. Ou seja, houve queda da rentabilidade da BR e um aumento daquela Shell.

Além de um número grande de bases e postos para atender praticamente todas as cidades do País, a BR enfrenta outro problema inexistente para a Shell: a dívida de empresas estatais, basicamente do setor elétrico, da Rede Ferroviária Federal, e de órgãos públicos. Este problema que há muitos anos vem prejudicando a rentabilidade da BR passou a ser tratado com mais rigor a partir do início do ano passado, com isso, a BR conseguiu não apenas reduzir as dívidas desses setores, basicamente com as compras de óleos combustível e diesel, mas também mudar as condições de pagamento. Agora, há empresas e órgãos públicos que só recebem os produtos da BR mediante pagamentos a vista.

Medidas como estas somadas a outras em curso para tornar a BR melhor estruturada e mais eficiente, é que justificam a previsão do seu presidente, Maximiano da Fonseca, quanto ao aumento da rentabilidade. Isso é fundamental para a BR, porque ela "é a imagem da Petrobrás", conforme destacou o ex-Ministro da Marinha.

"a BR é a imagem da Petrobrás"

BR tinha 6.066 postos, contra 3.882 postos da Shell. Naquele mês elas detinham respectivamente, 37,29 e 21,54% do mercado brasileiro global.

O efeito do papel econômico e social exercido pela BR sobre suas operações pode ser avaliado também por outro indicador: a venda média dos postos da BR é de 123 m³ por mês, enquanto que a dos postos da Shell corresponde a 157 m³.

Os dados citados explicam, em parte, a diferença de rentabilidade (lucro líquido sobre o patrimônio líquido) das duas maiores distribuidoras de derivados do País. A rentabilidade da BR foi de 10,11% em 1988 e

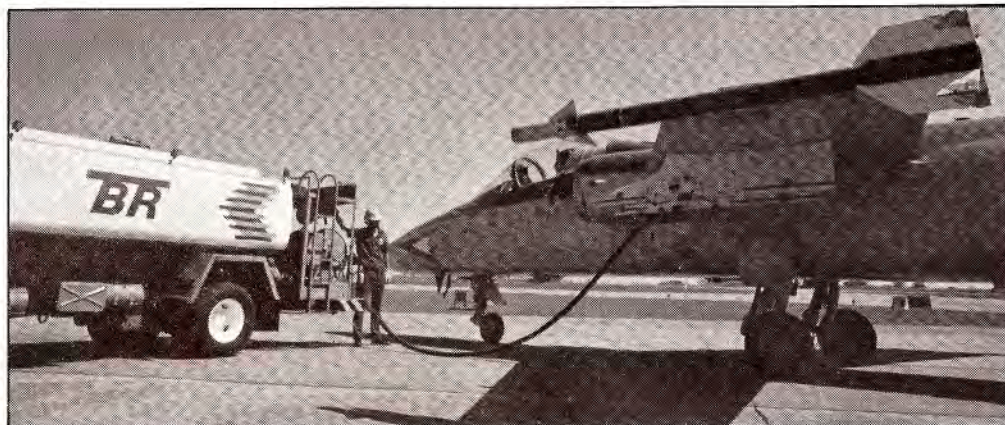
BR É LIDER EM TODAS AS REGIÕES

REGIÕES %	BR %	ESSO %	SHELL %	ATLANTIC %	TEXACO %	IPIRANGA %	OUTRAS %
NORTE	57,25	4,41	18,85	3,33	10,34	4,59	1,22
NORDESTE	48,83	12,18	19,39	9,42	7,73	0,79	1,64
SUDESTE	35,51	12,74	24,43	8,36	7,88	6,44	3,04
SUL	28,42	11,53	15,82	11,60	10,99	19,54	2,10
C.OESTE	35,82	7,95	19,87	7,61	9,71	13,53	4,21
GLOBAL	37,29	11,57	21,54	8,73	8,70	8,48	2,70

(*) Inclui SABBA

Fonte: BR

GLP: nova meta da BR



Após ingressar com sucesso no mercado de distribuição de derivados, onde só atuavam multinacionais e o grupo nacional Ipiranga, a Petrobrás Distribuidora S.A. (BR), quer agora participar também do mercado de distribuição de GLP (Gás Liquefeito do Petróleo).

A informação é do vice-presidente da BR, Luigi Dallolio, em entrevista ao editor da "Revista de Química Industrial". "Se a idéia do Governo é acabar com cartéis, a BR está disposta a entrar ainda este ano na distribuição de GLP", diz o ex-chefe do serviço de materiais da Petrobrás, hoje principal executivo da maior distribuidora de derivados do País com participação de quase 40% no mercado, e com investimentos previstos de US\$ 88 milhões para 1990.

Além deste plano, a BR tem outros também ousados, entre eles a implantação de uma fábrica de embalagens plásticas de forma a quebrar também outro cartel, que pressiona os custos de seus lubrificantes e graxas. Com isso, a BR estaria verticalizando sua atuação neste segmento, onde já está investindo na modernização e ampliação das fábricas de lubrificantes e graxas.

Outro plano da BR é expandir significativamente sua atuação no exterior, por intermédio de trocas comerciais e de investimentos para distribuição de derivados, até mesmo em outros continentes, (ver entrevista sobre o assunto com o

presidente da BR, Maximiano da Fonseca), segundo admite Luigi Dallolio.

Finalmente, a BR planeja também expandir o consumo de Gás Natural Comprimido que hoje está limitado a uma frota experimental de aproximadamente 300 veículos antes movidos à óleo diesel. Este plano, contudo, "depende de uma definição do governo sobre as prioridades de uso do Gás Natural no País", conforme explica o vice-presidente da BR. A definição é difícil, porque, entre outras coisas, mexerá com interesses dos produtores de álcool carburante e da própria Petrobrás. Isso, porque, uma eventual expansão da venda de Gás Natural Comprimido para carros (taxis e particulares) deslocaria os dois combustíveis, sendo que no caso da gasolina aumentaria a dependência de exportações, sobretudo para os Estados Unidos. Há, porém, na opinião de Luigi Dallolio, de se promover uma expansão gradativa, destinando o Gás Natural Comprimido para substituir o óleo diesel (produto carente no Brasil) consumido por ônibus e caminhões. Além disso, o Governo poderia autorizar apenas os taxis, sobretudo nas grandes cidades, a consumirem o Gás Natural Comprimido.

— O efeito de despoluição pelo uso deste Gás é excepcional, diz entusiasmado o vice-presidente da BR para, em seguida, completar: Não há cheiro, nem fumaça, nem

tampouco, barulho de motor do ciclo Otto (o mesmo que move veículos a gasolina ou a álcool).

Frisa ainda que qualquer decisão no sentido de aumentar o uso de Gás Natural Comprimido, precisa ser acompanhada de outras medidas, destacando-se entre elas a liberação de importações para tornar mais barato a instalação no País de postos de compressão do Gás, de forma a assegurar margem de rentabilidade para sua venda.

DESTABELAMENTO

Luigi Dallolio diz que "a BR continuará competitiva diante de qualquer das opções, que venha a ser adotada pelo Governo de destabelamento dos preços de derivados". As opções conforme explica, são as seguintes: liberação dos preços a partir da refinaria; liberação a partir de bases de distribuição secundárias (as principais ficam junto das refinarias); e fixação de preços máximos para derivados.

Independentemente da opção que vier a ser adotada, a BR e as demais empresas do setor de distribuição terão que reformular seus sistemas de tancagem (bases) e transporte. Hoje o ressarcimento dos fretes pelo Governo faz com que seja indiferente para as distribuidoras a localização de suas bases, gerando ineficiências e irregularidades, como, por exemplo, a cobrança acima do real ressarcimento de fretes.

BR detem 37,3% do mercado

A Petrobrás Distribuidora S.A. BR vendeu, no ano passado, 22,7 milhões de m³ de diversos produtos para 13.690 clientes, dos quais 6.433 estão concentrados no segmento de revenda, sobretudo postos, 7,214 foram empresas brasileiras e órgãos públicos e os restantes 43 clientes são companhias e aviação. A participação da BR em cada um desses segmentos foi de, respectivamente, 25,4%, 54,4% e 55,1%. E a participação total da BR no mercado de distribuição foi de 37,3%.

No segmento de maior número de clientes, onde estão incluídas empresas brasileiras e órgãos públicos, o consumo de produtos atinge 11,8 milhões de m³, praticamente a metade do volume comercializado pela BR (ver quadro).

SEGMENTO	VOLUME M ³
1. GOVERNO	
ADMINISTRAÇÃO	623.756
2. TRANSPORTES	1.801.531
3. QUÍMICA E	
PETROQUÍMICA	1.923.554
4. T.R.R. (TRANSP. REVEN-	
DEDOR RETULHISTA) ...	1.436.088
5. SIDERURGIA	621.230
6. CIMENTO	629.276
7. EMPREITEIRAS	206.067
8. AGRICULTURA	42.918
9. AÇÚCAR E AÍCOOI	57.118
10. EXPORTAÇÃO	2.535
TOTAL	7.344.073

Fonte: BR

Neste segmento, o setor líder em consumo é o de Química e Petroquímica com um consumo de 1,9 milhão de m³. Em segundo lugar, vem setor de transportes com 1,8 milhão.

O setor que menos consumiu produtos foi o voltado para exportação: 2.535 m³. Este número revela o grande esforço que a BR terá de fazer para transformar a exportação numa atividade também importante dentro da Companhia. Para isso, ela necessitará de quadros especializados e terá de definir com o Departamento Comercial (Dekom) da Petrobrás as fronteiras de atuação de ambos, de forma a evitar superposições. Hoje a atividade de exportação dentro da BR é apenas aleatória.

Desempenho do pessoal é semelhante a Shell

A Petrobrás Distribuidora S.A. (BR) tinha, em dezembro último 4.056 empregados contra 2.261 da Shell e 1.365 da Esso. Esses números das três maiores empresas do setor de distribuição de derivados (responsáveis, respectivamente, por 37,29%, 21,54% e 11,57% do mercado) poderiam atrair sobre a estatal o mesmo furor de demissões desencadeado em Brasília contra outras empresas e órgãos públicos.

Porém, indicadores levantados pela BR e distribuídos para a nova direção da Petrobrás, sob o comando do advogado Motta Veiga e para autoridades dos Ministérios da Infra-Estrutura e Economia mostram que aqueles números não podem ser tomados isoladamente.

Além do fato de a BR ter um número muito maior de bases de distribuição, depósitos de aeroportos

e postos de serviços espalhados pelo País, que exigem evidentemente, pessoal para sua operação (excetos postos) há indicadores comprovando produtividades semelhantes entre os quadros de pessoal dela e das duas outras principais distribuidoras. Em 1989, a relação de vendas por empregado foi de 5.581 m³ para a BR, 5.465 m³ para a Shell (inclusive a Sabbá com atuação no Nordeste e controlada pela multinacional) e 5.148 m³ para a Esso.

Outro indicador levantado é de faturamento por empregado, respectivamente, de NCz\$ 3,6 bilhões, NCz\$ 3,8 bilhões e NCz\$ 4,1 bilhões. Ou seja, o quadro de pessoal da BR é proporcional aos da Shell e da Esso. Na BR, o custo do seu pessoal corresponde a 5,31% do resultado operacional.

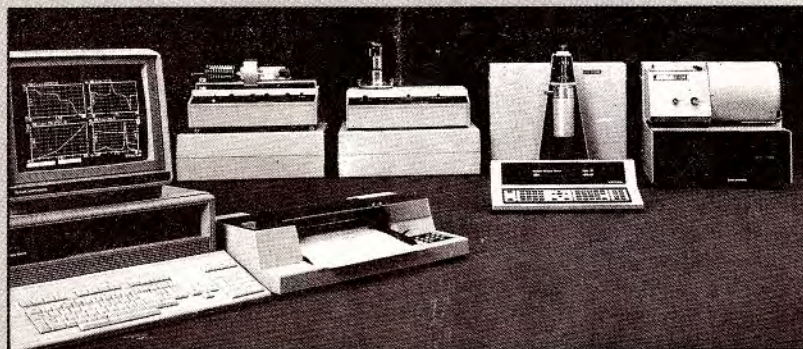
Apesar desses dados, a dire-

ção da BR está preocupada em enxugar seu quadro de pessoal e remaneja-lo, de forma a reduzir o número de empregados que trabalham na sede da Companhia, no moderno prédio da rua General Canabarro, 500, próximo ao estádio do Maracanã.

O enxugamento e o remanejamento de empregados da sede será possível com a mudança organizacional que ocorrerá com base em estudos conduzidos pela Arthur Anderson Ltda.. Esta mudança que virá acompanhada de outras decisões no sentido de modernizar a Companhia, como, por exemplo, a adoção de projeto integrado de informática, será fundamental para viabilizar a execução do Plano Estratégico da BR para os próximos anos, segundo comentou o assistente chefe da Vice-Presidência, José Silvério Gomes Valadares.

DU PONT SISTEMA DE TERMO-ANÁLISE – 9000/9900

A Du Pont possui a maior biblioteca de SOFTWARES para Cálculos, tratamento e análise dos dados das corridas efetuadas no seu sistema de análise térmica.



A Du Pont possui o mais completo sistema de Análise Térmica e Acessórios, com a flexibilidade de operação SIMULTÂNEA se até 4 módulos.

REPRESENTANTE "EXCLUSIVO" NO BRASIL
D.P. INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS LTDA.
AV. MIGUEL STEFANO, 2068-A
04301 – ÁGUA FUNDA – SÃO PAULO-SP
FONES: (011) 581-4034/581-6808/578-3613
TLX: (011) 54665

● A técnica de TERMO-ANÁLISE é mundialmente utilizada na caracterização de materiais em geral em função da temperatura.

A DU PONT sendo uma das maiores fabricantes de materiais, pesquisou e desenvolveu o "TERMO-ANALISADOR" para seu próprio uso no controle, desenvolvimento e pesquisa, para a descoberta de novos produtos, bem como para aumentar a eficiência e performance dos materiais de sua fabricação e manuseio.

TÉCNICAS/MÓDULOS	A TERMO-ANÁLISE É UTILIZADA NAS ÁREAS:	RELAÇÃO DOS "ENSAIOS" EFETUADOS NO TERMO-ANALISADOR DU PONT
<ul style="list-style-type: none"> – D.S.C. – D.S.C. com pressão – D.S.C. p/2 amostras – T.G.A. – T.M.A. – D.T.A. – D.M.A. – D.P.C. (Fotocalorimetria diferencial) <p>NOTA: As técnicas de DSC com pressão DSC para 2 amostras, D.M.A. e D.P.C. (fotocalorimetria diferencial, são EXCLUSIVAS DU PONT.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● INDUSTRIAL <ul style="list-style-type: none"> – química – automotiva – construção – petroquímica – Aeroespacial – Polímeros – Plástico – Borracha – Metalúrgica – eletro/eletrônica ● CENTROS DE PESQUISAS <ul style="list-style-type: none"> – UNIVERSIDADES – Órgãos Governamentais – Empresas em geral 	<ul style="list-style-type: none"> – Ponto de fusão – Cristalinidade – Grau de cura – tempo de vida – transição Vítrea – Estabilidade Oxidativa – Análise de Umidade – Coeficiente de expansão – Coeficiente de amolecimento – Análise composicional – Estabilidade Térmica – Dureza – Resistência a Impacto – Perda de Energia – Análise com temperaturas sub-ambientais – Comparativos – Pureza – Relaxação de tensão – "Creep" – Energia absorvida ou desprendida pela amostra – Calor específico – Temperatura de transição – Freqüência fixa – Freqüência de ressonância – ETC. . .
<ul style="list-style-type: none"> ● Assistência Técnica: Permanente com pessoal treinado na Fábrica nos E.U.A. ● Assistência Científica: Permanente com assessoria do laboratório de aplicações da DU PONT nos E.U.A. ● TREINAMENTO: A DU PONT oferece treinamento de aplicações nos E.U.A. para Usuários e Clientes. 		



Multinacionais concentram p

Há uma forte participação de empresas multinacionais na produção brasileira de plásticos de engenharia. Só a Rhodia detem 48,81% do mercado no país.

"Na realidade a utilização de resinas com alta performance é recen-

te, sendo os setores automobilístico, eletrodoméstico e de embalagens os mais representativos em termos potencial de crescimento". Assinala estudo da Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados (Abiquim).

O carro nacional consome um terço da quantidade de plásticos contida nos carros internacionais. Mas na Embraer, os materiais compostos têm sido empregados em escala crescente na produção de aviões como o de combate AMX



ram a considerar a produção local dos seus produtos mais sofisticados e desse somatório de interesses tem surgido associações, sendo patente a agilização desse mercado.”

“A Avaliação do ambiente mercadológico mostra que são necessárias as mudanças, principalmente de mentalidade. O fator vendas ainda é a maior ênfase dos produtos locais, devendo haver uma evolução para se concentrarem esforços no desenvolvimento de mercado e assistência técnica.”

“Com relação ao aspecto da qualidade de produção nacional, o setor reconhece que será necessário uma maior consistência de qualidade, com a utilização de normas técnicas e padrões internacionais

que permitem um aumento das exportações.”

“O mercado interno não irá crescer satisfatoriamente, caso os produtos não apresentem os padrões internacionais exigidos, uma vez que os maiores consumidores também são multinacionais, que trazem especificações de suas casas matriz.”

Trata-se de um setor com forte conteúdo tecnológico e com alto valor agregado que irá atrair o interesse dos centros de pesquisa para o desenvolvimento de nossos compostos e blends utilizando chamadas “commodities” em faixas cada vez maiores de competição com os plásticos mais sofisticados”.

Consumo no Brasil de plásticos de engenharia

Produto	Quantidade (+)
Noryl	950
Poliacetal	3.950
Poliâmida 6.6	2.550
Poliâmida 6	11.200
PBT	1.300
Policarbonato	2.372
ABS	26.800

Fonte: Abiquim

Empresas participantes do mercado brasileiro de plásticos de engenharia

Empresa	participação(%)
Rhodia	48,81
Mazzaferro	6,96
Nitrocarbano	6,23
Celanese	5,66
Petrosul	4,47
Du Pont	4,36
Policarbonatos	3,64
Outros	19,87

Fonte: Abiquim

rodução

(ver primeira página) ou o EMB 120 Brasília desta página.

“Os industriais brasileiros tentaram penetrar no setor, mas tem dificuldade de comprar tecnologia adequada. Por outro lado, os grandes fabricantes mundiais passa-

Quatro siderúrgicas destilam alc

"No Brasil, atualmente, a produção de derivados carboquímicos em larga escala é realizada no âmbito das usinas siderúrgicas da CSN, COSIPA, USIMINAS E AÇOMINAS, que possuem, acopladas às suas coquerias, unidades de destilação de alcatrão e de processamento de óleo leve para a recuperação de BTX," explica estudo da Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados (Abiquim).

Já na usina de Tubarão (CST), o esquema de recuperação das frações resultantes da carbonização é simplificado e não inclui aquelas unidades, havendo em decorrência uma quantidade disponível de cerca de 80.000 t/ano de alcatrão bruto, processadas pela CARBODERIVADOS na sua unidade de destilação, que se constitui na única destilaria independente, de porte expressiva, atualmente no país.

A capacidade total de produção de alcatrão pelas siderúrgicas nacionais é, hoje, em termos práticos, da ordem de 370.000 t/ano contra uma capacidade total de destilação (incluindo a CARBODERIVADOS e os pequenos destiladores) cerca de 340.000 t/ano. Cabe notar que uma parte do alcatrão produzido e queimado nas próprias usinas como combustível.

Outrossim, as instalações de

recuperação de produtos carboquímicos, existentes ou em fase de projeto, são de concepções técnicas distintas, de maneira que as especificações de alguns produtos diferem de um produtor para outro, muito embora eles sejam comercializados sob a mesma denominação. O quadro anexo revela o perfil da produção de derivados carboquímicos no Brasil.

Verifica-se, assim, que essa atividade industrial, no País, acha-se no momento limitada à produção de frações brutas e de algumas "commodities" químicas (hidrocarbonetos aromáticos), carecendo de uma maior preocupação no tocante à recuperação e/ou isolamento de produtos químicos de maior valor agregado. Tal situação pode ser atribuída à interveniência de dois fatores:

a) A atividade de destilação do alcatrão representa um segmento de caráter marginal para as usinas siderúrgicas, cuja estrutura técnico-comercial está voltada para a linha de produtos desse setor. Assim, não constitui vocação empresarial dessas companhias investir na fabricação de produtos químicos de alto valor unitário, que geralmente requerem maior sofisticação tecnológica de "marketing".

b) O alcatrão produzido nas usinas siderúrgicas é processado cativamente, e de maneira isolada, em suas respectivas destilarias, o que se traduz em pulverização na oferta de matérias-primas carboquímicas, tanto a

Tipo

"A indústria carboquímica tem atualmente como principal fonte de suas mais importante matéria-prima, o alcatrão (quase totalidade do alcatrão produzido no mundo, e totalidade, no Brasil) o processo de carbonização a alta temperatura do carvão mineral para a obtenção de coque metalúrgico", conforme observa o estudo da Abiquim.

"Nesse processo, além do coque, são obtidas, após separação e condensação parcial dos produtos mais leves, frações brutas comumente conhecidas como gás de coqueira, licor amoniacal, óleo leve e o alcatrão, este último numa proporção média de 3% do carvão processado.

O alcatrão é uma mistura complexa de produtos químicos (cerca de 500 compostos identificados num total estimado em 10.000), cuja composição pode variar consideravelmente com o tipo de carvão e a temperatura de carbonização, além de estar sujeita a algumas alterações no processamento subsequente.

A utilização do alcatrão para a produção de derivados carboquímicos tem seu início no fracionamento (destilação primária), onde são obtidas frações brutas de diferentes faixas de destilação, dos quais produtos químicos isolados ou misturas de interesse comercial podem ser obtidos por subsequente fracionamento e outros métodos de separação e purificação (cristalização, extração, etc.).

A fração "óleo leve" obtida no fracionamento do alcatrão tem composição química semelhante àquela recuperada dos gases de carbonização, de tal sorte que, na prática, essas duas frações são normalmente combinadas e processadas juntas para a obtenção de aromáticos (benzeno, tolueno e xilenos).

O projeto das unidades de processamento de alcatrão varia de planta pa-

PERFIL ATUAL E PROGRAMADO DA PRODUÇÃO DE DERIVADOS CARBOQUÍMICOS NO BRASIL

Produtos Comercializados	Usiminas	Açominas	CSN	Cosipa	Carboderivados
Amônia anidra	X	X	X		
Benzeno (vários "grades")	X			X	
Tolueno (vários "grades")	X	X	X		
Xileno (vários "grades")	X	X	X	X	
Resíduo aromático	X	X	X	X	X
Naftaleno	X		X	X	
Antraceno bruto 25%	X	X	X	X	X
Óleo desinfetante (óleo carbólico)	X	X		X	X
Óleo antracênico		X	X		X
Óleo creosoto	X	X		X	X
Piche (vários tipos)	X	X	X	X	
Alcatrão para pavimentação	X	X	X	X	
Resíduo combustível de alcatrão	X	X	X	X	X

alcatrão e produzem combustíveis

nível de alcatrão bruto como em relação às frações destiladas. Desta maneira, as escalas de processamento praticadas em cada uma dessas destilarias não justificam, de per si, o investimento em unidades car-

boquímicas mais elaboradas, que propiciem a obtenção de derivados mais nobres.

Considerando-se a experiência internacional no campo da indústria carboquímica, pode-se afirmar que existe, no País,

possibilidade concreta de mais nobre aproveitamento do alcatrão como matéria-prima química para substituição de importações de intermediários diversos e especialidades químicas, assinala o trabalho da Abiquim.

de carvão condiciona matéria-prima

ra planta com respeito ao número e faixas de ebulição das frações destiladas, bem como em relação aos tipos de produtos finais e respectivos processos produtivos. Essa variação depende principalmente da composição do alcatrão e da demanda ditada pelo mercado, podendo-se em certo sentido afirmar que cada unidade é "tailor-made" e única em seus detalhes.

A nomenclatura das frações destiladas do alcatrão é geralmente confusa porque há um grande grau de liberdade na seleção das faixas de destilação das diferentes frações. Além disso, inúmeros produtos químicos de importância comercial, e que ocorrem dentro de uma certa faixa de destilação, requerem, pela sua natureza química diversa, procedimentos diferentes para a sua separação. Neste caso, existe a nível industrial uma variedade de esquemas alternativos para se chegar aos mesmos produtos finais, baseados em diferentes combinações, e seqüências, de métodos de separação.

De outro lado, a escolha da faixa de destilação mais adequada ao processamento será função do tipo (ou tipos) de produto que se deseja obter dentre os vários possíveis. Por exemplo, os ácidos de alcatrão (fenol, cresóis e xilenóis), as bases piridínicas e o naftaleno estão presentes na faixa de destilação de 150-250° C, tal que na prática diferentes "cortes" dentro dessa faixa — mais ou menos seletivos em relação ao tipo de produto desejado — são utilizados, segundo diversos esquemas alternativos, para a produção individual ou combinada desses derivados.

Deve-se destacar também que a composição química do alcatrão, além de complexa, caracteriza-se pela baixa concentração dos constituintes. Assim, apenas cerca de 12 compostos químicos ocorrem em concentração igual ou superior a 1%, dos quais al-

guns têm importância comercial (naftaleno, antraceno), ao passo que outros não apresentam utilização expressiva (fluoranteno, pireno).

Mesmo nos países de maior desenvolvimento da indústria carboquímica do alcatrão, os diferentes métodos de recuperação de derivados carboquímicos não são necessariamente todos eles utilizados numa mesma unidade produtora. Ao invés, essas unidades acham-se geralmente interligadas através de um esquema integrado de processamento de correntes. Deste modo, frações especiais podem ser isoladas de grandes quantidades de alcatrão (da ordem de 1,0 milhão de toneladas por ano), e processadas adicionalmente numa localização central, para a obtenção de especialidades químicas que ocorrem no alcatrão em concentrações inferiores de 1% e mesmo tão baixas quanto 0,1%.

Assim, a obtenção de "ganho de escala" mediante a centralização de operações, seja a nível da destilação primária de alcatrão, seja no processamento integrado de seus destilados em plantas estrategicamente localizadas, tem-se revelado fundamental para a viabilização técnico-econômica da produção comercial de inúmeros carboquímicos, particularmente as especialidades químicas.

Além disso, outros fatores, tais como a redução da disponibilidade de alcatrão (decorrente da desativação de plantas de gás doméstico e da redução do consumo de coque nos fornos) e a busca por maior eficiência operacional através de grandes unidades contínuas, têm concorrido para acelerar o fenômeno de incorporações e fusões de processadores de alcatrão em quase todos os países do mundo, notadamente a partir da década de 60.

Isso é observado em particular na Alemanha, onde atualmente a Ruetgherswerke detém o monopólio da des-

tilação de alcatrão oriundo das siderúrgicas.

Na Inglaterra, em 1960, havia 33 destilarias e hoje o processamento de todo o alcatrão acha-se distribuído por quatro empresas (BITMAC, Thomas Ness, Croda e Coalite, as duas últimas processando alcatrão oriundo da carbonização de carvão a baixa temperatura).

Nos Estados Unidos, as empresas Koppers, Reilly Aristeck e Allied Chemical respondem, no conjunto, por cerca de 85% da capacidade instalada de destilação, ao passo que a Carbochimica Italiana é o único destilador na Itália. Já a empresa estatal francesa Novolor (ex-HGD, Huiles, Goudrons et Derivés), é responsável por 100% da capacidade de destilação no país.

Ainda com relação às características técnicas da indústria carboquímica, tal como praticada a nível internacional, observa-se que, dentro de uma mesma família química dos produtos dela derivados, existem dificuldades técnicas para a separação de alguns isômeros (por exemplo, para o meta-cresol), e de outros compostos que foram azeótropos ou que ocorrem dentro de uma estreita faixa de destilação. Assim, é comum entre os produtos carboquímicos que alguns derivados sejam comercializados na forma de misturas (por exemplo, misturas de cresóis ou de picolíneas) ou em diferentes especificações (por exemplo, piridina técnica e piridina refinada), com espectros de aplicação distintos.

Nessas circunstâncias, a decisão de se obter através dos processos da indústria carboquímica um determinado produto, e dentro de certas especificações, é determinada por diferentes aspectos, tais como: mercado, escala de processamento, complexidade tecnológica e economicidade de recuperação frente às alternativas de sua obtenção pela via sintética.

Propriedade Intelectual e Tecnologia

Samuel Pinheiro Guimarães Neto

Chefe do Departamento Econômico do Min. Relações Exteriores

A legislação brasileira sobre propriedade intelectual disciplina os direitos e os deveres de indivíduos e empresas que inventam produtos ou processos industriais (propriedade industrial); que criam obras de inteligência, como romances e músicas (direito autoral); e, finalmente, que usam símbolos comerciais (marcas). Esta legislação foi elaborada de acordo com os interesses da Sociedade brasileira em seu atual estágio de desenvolvimento tecnológico e está em conformidade com os acordos internacionais de que o Brasil é signatário.

Não ocorre no Brasil, em escala diferente do que ocorre na média, em outros países, a chamada "pirataria" de obras literárias, musicais e audiovisuais. A redução de sua ocorrência, o que é muito desejável, depende de legislação mais rigorosa que se encontra em estudo, de fiscalização mais intensa e de procedimentos judiciais mais expeditos, o que depende de maiores recursos orçamentários. O uso ilegal de marcas comerciais também não ocorre no Brasil em escala distinta do que ocorre na média dos países e contra ela há pleno recurso judicial.

O campo mais importante da propriedade intelectual, do ponto de vista do desenvolvimento econômico, é o da propriedade industrial, isto é, dos direitos e deveres dos indivíduos e empresas que criam processos e produtos industriais, no exterior ou no Brasil, e que adquirem sua propriedade através do cumprimento dos requisitos que a legislação brasileira determina.

O Código de Propriedade Industrial (Lei 5.772, de dezembro de 1971) é o mais recente ato que regula a concessão de patentes industriais no Brasil, país que, aliás foi pioneiro de sua proteção, através do Alvará de 1808, e que foi dos primeiros signatários, em 1884, da convenção de Paris, que é o principal acordo internacional que define os direitos e deveres em matéria de propriedade industrial.

As principais características da Lei 5.772, semelhantes aliás às de outros países, são as seguintes:

(a) o prazo de proteção patentária é de quinze anos, a partir do pedido enquanto que, por exemplo, no Japão é de 15 anos a partir da publicação do pedido;

(b) os requisitos de descrição do invento para ser patenteado são iguais aos exigidos pela França;

(c) o prazo médio para obter uma patente foi, nos últimos anos, de 48 meses, menor do que o prazo médio no Japão, que foi de 60 meses.

(d) há setores excluídos de proteção patentária semelhante ao que ocorre nos EUA quanto à energia nuclear e nos países europeus quanto a processos biológicos, como a biotecnologia;

(e) conforme ocorre em diversos países, como por exemplo nos EUA até recentemente, a Lei 5.772 permite que, caso o detentor da patente não a explore industrialmente no Brasil no prazo de quatro anos, a partir da concessão da patente, possa um terceiro interessado solicitar e obter o direito de explorar a patente;

(f) admite a proteção dos segredos comerciais (trade secrets) por legislação civil e penal conforme ocorre no Japão;

Graças em parte a esta legislação, tem sido possível ao Brasil receber investimentos estrangeiros diretos que incorporam tecnologia, e produzir, em larga escala, bens através de contratos de licenciamento de tecnologia e desenvolver programas de pesquisa científica e tecnológica, inclusive com acesso ao conhecimento acumulado que fica registrado nos bancos de patentes.

A legislação brasileira não foi, em nenhum momento, um obstáculo ao ingresso de capitais ou à produção de bens sob licença, sendo que a participação de empresas de capital estrangeiro no parque industrial brasileiro é muito significativa, bastando a superficial leitura do Balanço Anual da Gazeta Mercantil para comprovar esta afirmação.

Todavia, apesar desta legislação, que protege os direitos dos inventores, não ocorreu no país um surto expressivo de desenvolvimento científico e tecnológico, que nos colocasse entre os líderes mundiais em tecnologia de qualquer setor industrial, como comprova o pequeno número de patentes concedidas a empresas e a nacionais brasileiros. Este fato demonstra ser a existência de uma legislação adequada de propriedade industrial, como é a brasileira, condição necessária mas não suficiente para estimular o desenvolvimento científico e tecnológico.

Por outro lado, nos dias que correm, os Estados Unidos se colocam à frente de um movimento internacional de países altamente desenvolvidos para reforçar os direitos exclusivos dos geradores de novas tecnologias (e, portanto, seus lucros) conside-

rando de público não ser nenhuma legislação nacional "adequada" à luz do que consideram oficialmente ser a legislação ideal, conforme declarou em 25/05/89, a Sra. Carla Hills, principal autoridade americana para negociações comerciais.

A proposta norte-americana, apresentada na Rodada Uruguai do GATT, em curso em Genebra, e que sintetizaria o que consideram os EUA como ideal, tem como principais características:

(a) estabelecimento de um prazo mínimo de 20 anos para patentes industriais;

(b) proibição do licenciamento obrigatório, isto é, permissão para o proprietário da patente não a explore industrialmente no país que concede a patente;

(c) redução significativa dos requisitos de descrição da inovação para fins de patenteamento (disclosure);

(d) proibição da exclusão de atividades econômicas para fins de patenteamento;

(e) possibilidade de proteção de segredos comerciais (tradesecrets);

(f) estabelecimento de possibilidade de retaliação comercial contra infrações de eventual acordo internacional que venha a consagrar tais princípios.

O eventual novo acordo internacional que incorporasse tais princípios complementar os atuais sistemas de controle de difusão de tecnologia, como o Comitê de Coordenação de Controles Multilaterais de Exportação COCOM e o Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis MTCR. Estes dois mecanismos, de inspiração americana e de que são membros os principais países industrializados, tem como finalidade impedir a exportação de bens de alta tecnologia não só para países socialistas mas também para países não-signatários do Tratado de Não-Proliferação TNP como Brasil, Índia, França, Argentina, Israel e Paquistão.

Com a verdadeira revolução nos sistemas econômicos e políticos dos países socialistas, estes dois mecanismos de restrição vem sendo cada vez mais contestados pelas próprias empresas americanas. Estas empresas, ao prever a possibilidade de realizar negócios de grande monta na área de alta tecnologia através de exportações para países socialistas, temem aí a concorrência de empresas japonesas e europeias que, aliás, muitas vezes desrespeitam as regras do COCOM que consideram absoletas e re-miniscentes da Guerra Fria.

A estratégia de reduzir o ritmo de difusão tecnológica (através do aumento do prazo da patente, redução dos requisitos de descrição do invento, proibição do licenciamento compulsório) não pretende aumen-

tar a capacidade dos EUA de competir com o Japão (a qual não a depende de aumento de restrições pois o Japão concorda com a proposta, inclusive por ser hoje um centro gerador de tecnologia em muitos casos mais avançado que os EUA) mas sim de aumentar o número de empregos nos EUA e as exportações americanas para terceiros mercados, como o Brasil, Coréia, Índia e México. Estes países têm um efetivo potencial de desenvolvimento econômico, definido este pela dimensão de seu mercado interno, e pelo seu nível atual e potencial de desenvolvimento econômico e tecnológico, sendo assim embriões de futuros concorrentes nos mercados internacionais, caso possam aumentar sua capacidade e velocidade de absorção de tecnologia estrangeira e de gerar autonomamente novos processos e novos produtos.

A estratégia de reduzir a difusão de tecnologia se complementa por forte pressão dos países altamente industrializados para obter acesso aos mercados internos de países como o Brasil através da redução de tarifas e barreiras não-tarifárias. A proposta americana, por exemplo, apresentada ao Brasil na Rodada Uruguai reivindica um nível máximo de 25% para tarifas brasileiras, a eliminação de todos os controles de importação e a consolidação no GATT de toda a tarifa brasileira, isto é, que o Brasil assumira compromisso definitivo de não aumentar as suas alíquotas além do nível consolidado.

Garantida a possibilidade de exportar produtos de alto valor agregado para o mercado, controlada a difusão de tecnologia e assegurada a possibilidade de investir livremente na produção naquele mercado em áreas de seu interesse, ficam reduzidos o estímulo ao investimento direto estrangeiro em áreas de alto valor agregado e a conveniência de licenciamento de tecnologia para produção por empresa local. Esta política procura assim evitar o aumento da capacidade instalada a nível mundial, como já ocorreu no passado em setores como o aço, a indústria química etc.

Um terceiro aspecto da estratégia econômica dos países altamente desenvolvidos frente à possibilidade de novos concorrentes é a regulamentação internacional do regime de capital estrangeiro, hoje de exclusiva competência da legislação interna de cada país. As idéias que vem sendo propostas pelos países com excedente de capital visariam a proibir:

- (a) compromissos de exportação, como o nosso BEFIEX;
- (b) uso obrigatório de insumos locais, como a nossa legislação na indústria automobilística;
- (c) setores reservados no todo ou em parte ao capital nacional, como, no caso brasileiro, os transportes internos, a rádio-difusão e o setor bancário;
- (d) limitações à repartição de capital nacional e a remessa de lucros;

(e) participação obrigatória do capital nacional em jointventures.

Um acordo internacional que consagrasse um sistema mais rígido de proteção à propriedade industrial, tal como propugnado pelos países altamente industrializados geradores de tecnologia, teria as seguintes vantagens, segundo seus defensores, para o Brasil:

- (a) aumentaria a transferência de tecnologia para o Brasil, através de contratos de licenciamento;
- (b) estimularia investimentos diretos estrangeiros no Brasil, ao tornar seu mercado mais atraente, com regras semelhantes às dos países industrializados;
- (c) estimularia a pesquisa tecnológica por empresas estrangeiras e nacionais no Brasil;
- (d) permitiria a importação de bens de alta tecnologia.

A análise das características de um novo sistema internacional mais rígido de propriedade industrial, tal como proposto pelos países altamente industrializados, revela que as vantagens acima enumeradas não ocorreriam com sua aprovação e, quiçá, pelo contrário os resultados venham a ser justamente opostos. Senão, Vejamos.

As exigências menos rigorosas de "disclosure", a proibição do licenciamento compulsório, o aumento do prazo de validade da patente e a proteção dos segredos comerciais reduzem o ritmo de difusão de tecnologia e o conseqüente surgimento de concorrentes que eventualmente desenvolvem novos métodos e produtos, como ocorreu historicamente com os Estados Unidos e o Japão. Tal fato, aliado ao maior e garantido (pela consolidação tarifária) acesso ao mercado brasileiro pela liberalização das importações, faz com que não haja estímulo para licenciar tecnologia para produção de bens, pois isto aumentaria a capacidade instalada a nível mundial, o que, para os países que detêm as patentes, seria prejudicial ao aumentar a oferta mundial e ao forçar a redução de preços. O estímulo seria, portanto, não à transferência de tecnologia mas sim ao aumento de importações.

A adequada proteção concedida à propriedade industrial no Brasil, aliás até recentemente jamais contestada, combinada com o princípio do licenciamento obrigatório, é que justamente contribuiu para a ampla realização de investimentos estrangeiros ocorrida até a crise da dívida externa em 1982. O aumento de proteção à propriedade industrial nada tem a ver com o estímulo ao investimento direto inclusive porque, com a eventual redução da obrigação de disclosure, com a proibição do licenciamento obrigatório e com a liberdade de importar, se reduziria o estímulo ao investimento direto em um mercado periférico isto é, longe dos centros dinâmicos internacionais de

demanda, como ocorre com o Brasil. A excessão se verificaria apenas nos casos de investimento para manter a posição competitiva interna no mercado brasileiro ou em áreas onde não seja possível importar, como, por exemplo, certos serviços como os de saúde.

A centralização natural das atividades de pesquisa científica e tecnológica nas matrizes das grandes empresas estrangeiras em países altamente desenvolvidos se justifica pelas economias de escala, pela existência de recursos humanos qualificados e de laboratórios sofisticados, pela necessidade de sigilo protetor dos grandes investimentos em pesquisa, pela existência de programas de apoio governamental e pelos acordos de pesquisa empresa-universidade. Estes fatores seriam ainda reforçados caso se tornem mais rígidos os controles sobre difusão de tecnologia, e assim esse novo sistema de propriedade intelectual na realidade reduziria o estímulo à realização de pesquisa pelas empresas estrangeiras em países como o Brasil, inclusive a diminuta pesquisa hoje feita cuja natureza é de fato promocional. Por outro lado, a redução dos requisitos de disclosure limita o acesso das empresas nacionais ao estoque de conhecimentos existentes e, portanto, desestimula e dificulta a realização de pesquisa.

As atuais dificuldades para adquirir bens de alta tecnologia, como certos supercomputadores, não decorrem da legislação brasileira de propriedade intelectual. A alegação de que decorreriam da não-adesão do Brasil ao Tratado de Não-Proliferação Nuclear (TNP), o qual divide os países em dois grupos, com direitos e deveres diferenciados, conforme tenham ou não detonado artefato nuclear também não é correta. Nada garante aos que aderem ao TNP o acesso à alta tecnologia. Assim, a adesão ao TNP e a aceitação pelo Brasil de regras mais rígidas de proteção dos direitos dos detentores de tecnologia em nada facilitará o acesso a aqueles bens de alta tecnologia cuja exportação é controlada através dos mecanismos do COCOM. Restrições semelhantes são aplicadas aos países não-membros do MTCR pelos países que o integram no que diz respeito a bens que incorporem tecnologia utilizada no lançamento de foguetes, devido à sua aplicação militar, inclusive nuclear.

É preciso acrescentar que mesmo a aceitação adicional das regras do COCOM e do MTCR não garantem o acesso à aquisição de bens de alta tecnologia, que continua a depender do interesse político (e econômico) do fornecedor, avaliado unilateralmente caso a caso.

Em resumo, a questão de aumentar a proteção dos direitos (mas não dos deveres) dos detentores de patentes industriais pode vir a criar dificuldades ainda maiores para o acesso brasileiro a bens de alta tecnologia, reduzir o fluxo de investimentos estrangeiros e a dificultar o próprio processo de modernização tecnológica da economia brasileira.

Inserção do País na economia mundial tem de ser sem concessão

A "Revista de Química Industrial" publica nesta edição (páginas 14 a 23) reportagem especial sobre o setor de Química Fina. Além de entrevistas, entre elas do diretor da Norquisa, Fernando Sandroni, há estudos bem detalhados sobre o setor.

O engenheiro e diretor da Norquisa, Fernando Sandroni, concorda com a política governamental de se buscar uma maior inserção do País na economia internacional. É seu o primeiro trabalho que trata deste tema, quando o relacionado a indústria química e divulgado em 1980. (Petroquímica, Alcool e Desenvolvimento editado pela Funcex).

A seu ver, "a inserção tem que ocorrer sem subserviência". Ele lembra que há um conflito claro de interesses entre países desenvolvidos e os em desenvolvimento. "É preciso, portanto, que o Brasil defina as condições de relacionamento com investidores estrangeiros e parceiros comerciais".

Neste sentido, ele defende a necessidade de políticas industrial, tecnológica e de comércio exterior articulados e coerentes com o objetivo de o País fabricar crescentemente produtos de maior valor agregado, entre eles inclui as especialidades químicas, remédios, defensivos agrícolas e etc.. Este segmento somado ao de intermediários de síntese (insumos) formam um setor que no Brasil é conhecido genericamente como Química Fina.

Sandroni, que participa do comando da Norquisa (holding formada pelas empresas participantes do Pólo Petroquímico de Camaçari) com o general Ernesto Geisel, Otto Vicente Perroni e Pedro Paulo Da Poian, acha que o Brasil não deve buscar a autosuficiência no setor de Química Fina, mas precisa melhorar e ampliar sua produção, sobretudo de produtos farmacêuticos e defensivos agrícolas.

"Esses produtos estão ligados à qualidade de vida, respectivamente, saúde e agricultura. O Brasil, apesar das dificuldades tecnológicas, tem vantagens comparativas na fabricação desses produtos, por causa sobretudo, da dimensão do seu mercado", comenta Sandroni para, logo em seguida, acrescentar: "O Brasil é hoje o quinto mercado mundial de defensivos agrícolas e o oitavo de produtos farmacêuticos. Não é por outra razão que as grandes empresas internacionais estão no Brasil".

Mesmo com o capital nacional sendo responsável por uma participação de apenas 26% (dado de 1987) no setor de Química Fina, Sandroni mostra-se favorável ao estímulo de investimentos estrangeiros no País, desde que subordinados a políticas de não real desenvolvimento da Nação e apenas explorando oportunidades de mercado a nível comercial. Enfatiza que "as políticas industriais e tecnológicas têm de estar de acordo com a lógica dos mercados que são imperfeitos". Explica que não é desejável, nem produtivo para o País, permitir a instalação de vários fabricantes para produzir determinados produtos cuja demanda do mercado é limitada e exige alto nível tecnológico.

Isso, a seu ver, é também condição para o País expandir suas exportações, de forma a cobrir os déficits crescentes em suas transações correntes (sobretudo de juros da dívida externa) do balanço de pagamentos.

"O Brasil — frisa ele. — está diante do desafio de ampliar suas vendas externas, sem reduzir a



Fernando Sandroni

massa salarial, ao contrário, aumentando-a. Isso exige que se invista em setores nos quais o valor agregado é maior e que garantam ganhos de produtividade".

Avanço, apesar da crise

Sandroni comenta que, mesmo a última década tendo sido "extremamente desfavorável", houve investimentos (nacionais e estrangeiros) importantes no setor de química Fina (ver outra matéria nesta edição). A própria Norquisa participou de investimentos neste setor de US\$ 270 milhões, sendo US\$ 200 milhões em intermediários de síntese para os segmentos farmacêuticos, defensivos agrícolas, aditivos e corantes; e US\$ 70 milhões na produção de especialidades químicas (remédios e defensivos).

Estes investimentos da Norquisa no setor de Química Fina representam apenas 15% do total de suas inversões cujos 85% restan-

Predomínio indesejado das empresas estrangeiras

Arlindo de Almeida Rocha
Assessor da Diretoria da Nortec

Sabe-se que, em praticamente todos os segmentos da química fina no Brasil (fármacos, defensivos, corantes, etc...), a produção interna é quase toda internacionalizada, apresentando baixa verticalização e grande e indesejável dependência externa de matérias primas, intermediários de síntese e tecnologia.

Atualmente, são comercializados no Brasil cerca de 8000 itens classificáveis como produtos da química fina. Entretanto, a maior concentração de atividades industriais por parte das empresas nacionais é ainda no segmento de formulação e embalagens, o que demonstra o reduzido estágio de desenvolvimento desse segmento industrial no País.

Apesar dos investimentos já efetuados e planejados, a dependência em matérias primas para a química fina ainda será, no curto e médio prazos, incomodamente grandes, pois o Brasil ainda importa e irá importar parcela substancial dos intermediários não produzidos localmente, acarretando uma perigosa vulnerabilidade para o País e para toda a América Latina, como foi recentemente constatado no episódio das Malvinas com relação ao suprimento de fármacos, catalisadores e outros produtos estratégicos.

Dependência permanece

A situação que vive o País hoje no setor de química fina tem raízes no passado. O primeiro estágio da implantação da moderna química fina no Brasil visou atender às necessidades básicas e imediatas, sem maiores preocupações com o planejamento e com os objetivos de longo prazo. Isso resultou uma atuação predominante de empresas internacionais, motivadas basicamente por interesses de mercado, reforçados por proteções tarifárias atraentes.

Apesar dos indubitáveis benefícios da produção local, evidenciaram-se, ao longo do tempo, as limitações da estratégia adotada, na medida em que os aspectos tecnológicos e o fornecimento interno de intermediários de síntese permaneceram fortemen-

te dependentes de fontes internacionais.

Com base nessa constatação, é absolutamente necessário que a segunda fase da química fina no País, incorpore a variável tecnologia em sua estratégia de implantação, através do estímulo diferenciado a participação de empresas nacionais nos vários segmentos da química fina, paralelamente a implantação e consolidação da indústria produtora de intermediários de síntese. Ambos os segmentos precisam ser dotados de mentalidade inovadora, de forma a incorporar a pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos às suas atividades estratégicas. Desta forma, haverá capacitação para não apenas se dominar e aperfeiçoar os produtos e processos existentes, mas também para se pesquisar e desenvolver produtos e processos originais e mais adequados às nossas peculiaridades.

As propaladas barreiras criadas pelas empresas internacionais, principalmente quanto ao acesso a tecnologia e a um grande número de intermediários de síntese não são intransponíveis, caso haja um esforço interno contínuo, duradouro e harmônico. Eles possibilitarão, a curto prazo, a redução do dispêndio de divisas e o suprimento adequado e confiável de produtos e intermediários de síntese a preços estáveis e competitivos. Seus desdobramento a médio e longo prazos serão ainda de maior impacto: o enorme poder germinativo e inovador do desenvolvimento tecnológico possibilitará a criação e comercialização de novos produtos e processos. Eles atenderão com máxima eficiência às necessidades atuais e futuras da química fina brasileira, alterando o quadro de dependência existente, além de gerar desdobramentos importantes para as atividades científicas, tecnológicas e industriais do País.

Tarefa difícil

O desafio que se coloca diante do País é o de reduzir o elevado grau de dependência do setor de química fina às fontes extremas de suprimento de tecnologia de produtos, de processos e de intermediários de síntese. A complexidade e abrangência setorial da

continua

tes estão concentrados na Química de Base (Copene, Salgema e Coperbo).

“O que caracteriza a Norquisa do final de 1988 para cá é a maturação dos seus investimentos”, comenta Sandroni e acrescenta; “Agora há uma infra-estrutura montada capaz de gerar muitas oportunidades de investimentos pela sinergia das áreas”.

A Norquisa, cujos escritórios estão no Rio de Janeiro tem hoje três empresas atuando no segmento de intermediários de síntese: Nitroclor (produz insumos para os setores farmacêutico, defensivos e corantes), Química da Bahia (farmacêutico e defensivos) e Carbonor (farmacêutico e aditivos).

No segmento de especialidades, há cinco empresas: Nortec, Biolab (ambas na área farmacêutica) Enia, Nitronor (ambas fabricam corantes) e Noragro (produz defensivos).

química fina irá nos obrigar a um grande exercício de aticulação entre os vários segmentos envolvidos (Governo, Empresas Privadas e Instituições de Pesquisa e Desenvolvimento) na definição de uma política coerente e de um programa de ação estratégica inteligente e objetivo.

É evidente que uma das prioridades desse plano deve ser direcionada para o crescimento das atividades de Pesquisas e Desenvolvimentos (P&D) nas Universidades, Institutos de Pesquisas e empresas. A política de apoio a P & D deve visar e dar sustentação a capacitação e autonomia tecnológica das empresas inovadoras e dispostas a assumir os riscos inerentes ao negócio, além de intensificar a colaboração entre as empresas e as instituições de pesquisa. Para isso, é fundamental a ampliação de recursos e o aprimoramento das condições e das estruturas de P&D dos organismos públicos tais como as Universidades e Institutos de Pesquisas, visando não só o preparo de recursos humanos qualificados, mas também a realização de pesquisas voltadas para os diferentes segmentos da química fina.

A política industrial para o setor de química fina deve contemplar, entre outras prioridades, um entrosamento mais harmônico entre os organismos de regulamentação de preços, propriedade industrial, comércio exterior, etc... e os organismos de coordenação e apoio financeiro (SDI, BNDES), com os ciência e tecnologia (Secretaria Especial de C&T, CNPq, FINEP e as Secretarias e agências estaduais de C&T).

Uma estratégia global para o setor químico-farmacêutico deve ter como ponto de partida o reconhecimento de que o desenvolvimento da indústria e química fina no Brasil requer um profundo conhecimento do mercado e suas tendências e um acompanhamento sistemático das novidades no campo científico e tecnológico de novos processos e descobrimento de novas moléculas.

No caso específico da indústria químico-farmacêutica distinguem-se dois grandes segmentos, cuja importância pode ser visualizada através dos respectivos níveis de vendas no mercado interno.

SEGMENTOS	VENDAS BRASIL
Princípios Ativos	US\$ 450 milhões
Formulação de Medicamentos	US\$1800 milhões

A integração dessas atividades dentro de uma estrutura empresarial que compatibilize os seus aspectos tecnológicos, Industriais e comerciais, a exemplo do modelo adotado pelas grandes corporações internacionais, revela-se fundamental para dar uma base sólida e para dar dimensão a atuação de uma empresa no segmento químico-farmacêutico.

A partir dessa constatação, a NORQUISA adotou uma estratégia de atuação que consistiu na criação de empresas voltadas para a produção de princípios ativos e intermediários de síntese e atuar no segmento de formulação e comercialização de medicamentos através de um laboratório farmacêutico próprio, a BIOLAB, que possibilita o acesso ao mercado de ponta, representado pela classe média e pelos consumidores finais.

Para o aquecimento da questão tecnológica relativa a produtos e processos para a química fina dentro do universo da NORQUISA e, mais especificamente para o setor químico-farmacêutico, foi criada a NORTEC, que concentra suas atividades na pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos nas escalas de laboratório, piloto e protótipo.

A NORTEC, que passaremos a enforçar mais diretamente é 100% controlada pela NORQUISA tendo sido constituída com a finalidade de realizar pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos no setor de química fina, com maior ênfase no segmento químico-farmacêutico e no atendimento a demanda de P&D das empresas da NORQUISA que atuam em outros segmentos da química fina. E das empresas mais jovens do Grupo e já com resultados palpáveis provenientes dos seus esforços próprios de P&D e da interação com instituições de pesquisas no País.

Partindo da lista de medicamentos da CEME-RENAME, vários produtos farmacêuticos, prioritários e ainda dependentes de suprimento externo foram selecionados. Pesquisas bibliográficas e laboratoriais de síntese desses vários fármacos foram executadas pela equipe de pesquisadores de FARMANGUINHOS (FIOCROUZ), com acompanhamento da NORTEC. Após essa etapa exploratória em escala de laboratório, as rotas de síntese selecionadas foram desenvolvidas e otimizadas, em escala piloto e protótipo pela NORTEC em suas instalações de P&D em Xerem, no Rio de Ja-

neiro, onde já foram realizados investimentos superiores a US\$ 6 milhões e construídos um moderno laboratório de P&D e análises químicas, planta piloto multipropósito e planta protótipo multipropósito, todas essas instalações projetadas, construídas e operadas segundo padrões de Good Manufacturing Practice-GMP, adotados Internacionalmente para produtos farmacêuticos para uso humano.

Adotando uma estratégia de ação norteada por uma filosofia calcada em:

1 - Pesquisar e desenvolver processos de síntese integrados com a produção nacional de intermediários de síntese.

2 - Tratar a química como ciência predominante experimental, dando plena valorização ao pessoal da P&D e aos investimentos em laboratórios, em plantas piloto, protótipo e promovendo a integração dos seus esforços com Universidades e Institutos de Pesquisas.

3 - Harmonizar as interfaces do processo de desenvolvimento a nível de laboratório, piloto e protótipo, de forma a otimizar o entrosamento dessas atividades e como consequência minimizar o tempo previsto para o desenvolvimento completo da tecnologia e introdução dos produtos no mercado.

4 - Gerar tecnologias competitivas comercialmente e que atendam as exigências e padrões GMP para uso humano e produzindo produtos com qualidades definidas por padrões nacionais e internacionais (farmacopéias brasileira, americana, britânica, etc...).

Com isso foi possível desenvolver num prazo bastante curto a tecnologia de síntese de produtos farmacêuticos básicos e suas variantes e que se encontram hoje no mercado nacional, com qualidade e competitividade já reconhecida pelo mercado consumidor e comparáveis aos padrões internacionais. Produtos farmacêuticos mais modernos e cobrindo outras classes terapêutica estão também em fase de desenvolvimento pela NORTEC, com resultados previstos para os próximos anos. Paralelamente a NORTEC está ampliando o seu relacionamento com Universidades que realizam pesquisas de ponta em áreas como Farmacologia, Biologia, Síntese Orgânica, Medicina, Arquitetura Molecular etc..., visando somar esforços com esses pesquisadores no sentido de colaborar para que o Brasil ve-

nha a alcançar um nível adequado de autonomia tecnológica no segmento farmacêutico. Dessa interação já resultaram algumas moléculas inéditas, cuja síntese está sendo desenvolvida em colaboração com a NORTEC para dar início então a fase de avaliação biológica das mesmas, também em conjunto com essas instituições de pesquisa.

Finalizando, podemos afirmar que os investimentos em P&D da NORTEC tem dado retornos muito favoráveis para o País. A experiência da NORTEC indica claramente que a chave do sucesso para se alcançar uma posição liderança em um setor dinâmico e altamente competitivo como o setor farmacêutico está no domínio da tecnologia que, para ser alcançado depende, a nível da empresa da valorização e aprimoramento dos seus recursos humanos, de instalações de P&D onde os pesquisadores possam desenvolver toda a sua capacidade inovadora e da manutenção dos objetivos e metas dos programas de P&D por horizontes de tempo compatíveis com as ambições do programa. A acumulação de conhecimentos e a criação de uma base científica e tecnológica obtida através da colaboração com as Universidades e Institutos de Pesquisas é também de crucial importância para enfrentar os desafios impostos pelas elevadas taxas de inovação nesse setor.

A nível do Governo é necessário o estímulo e apoio diferenciado a essas iniciativas pioneiras, definição de objetivos e metas de longo prazo e prioridades claras e uma atuação harmônica dos órgãos responsáveis pelas políticas para os diferentes segmentos da Química Fina, bem como o fortalecimento e a modernização das Instituições de Pesquisas no País.

A longo prazo, o sucesso da química fina brasileira estará diretamente relacionado com o adequado entrosamento desses parâmetros e fatores. As incertezas e os riscos existem mas não administráveis e fazem parte do negócio. Com base nisso a NORTEC já iniciou a duplicação dos seus investimentos para ampliar a sua capacidade de P&D, a ser concretizada em meados de 1990.

Qualquer desajuste nesses fatores poderá por tudo a perder, com resultados nefastos para o sucesso da química fina no Brasil e para a própria sobrevivência das empresas que voltam os seus investimentos para esse setor estratégico.

NOSSA ASSOCIAÇÃO

Posse nas Regionais:

As Diretorias das Seções Regionais do Maranhão e do Rio Grande do Sul tomaram posse recentemente.
São Elas:

- * Seção Regional do Maranhão
Presidente: Maria do Socorro Bastos França
Vice-Presidente: Domingos Ferreira da Silva
Secretário: Luceline Dias Almeida
Tesoureiro: Maria do Carmo Souza Dias
Diretor de Eventos: Maria de Jesus Souza
Representante Estudantil: Ilina Gomes da Silva
- * Seção Regional do Rio Grande do Sul
Presidente: Vera Maria da Costa Dias
Vice-Presidente: Newton Mario Battastini
Secretário: Clóvis Zimmer
1º Tesoureiro: Ricardo Cesar Araújo
2º Tesoureiro: Rosina Coimbra
Diretor Cultural: Mercedes Bizotto
Diretor Social: Alfredo Felipe de Oliveira Schmitt
Diretor de Divulgação: Claudia Alcaraz Zini
Representante Estudantil: Regina Felisberto

CARTAS

Sr. Editor:

Na edição de novembro/89, à página 04, está publicado um resumo do trabalho apresentado pelo Dr. Th F. TADROS, da ICI AGROCHEMICALS, no XXIX Congresso Brasileiro de Química.

Como posso fazer para conseguir este trabalho em sua íntegra?

Agradeço o auxílio possível.

Atenciosamente,
Paulo Américo Boff
Engenheiro Químico CRQ 0530109

Resposta:

O Dr. Tadros comprometeu-se conosco enviar o trabalho completo após seu retorno ao Reino Unido.

Recentemente reiteiramos nosso pedido.

PUBLICAÇÕES

Alvaro Chrispino

Shugar, G.J. & Dean, J.A. The Chemist's Ready Reference Handbook. McGraw-Hill. 1990

O trabalho apresenta 33 capítulos que envolvem: automação e uso de computadores em laboratórios; cromatografia (vários tipos); espectrofotometria (vários tipos); espectrometria (vários tipos); métodos utilizando Raio X; métodos radioquímicos; RMN; métodos eletroquímicos; medições de pH; potenciometria; voltametria; coulombometria e condutância; termoanálises, métodos de extração e de destilação; análise volumétrica; filtração, dentre outros.

Dean, J.A. (editor) Lange's Handbook of Chemistry McGraw-Hill. 1987

Este volume apresenta uma descrição geral de 7.600 compostos orgânicos. A nomenclatura segue 1979 regras da IUPAC. Poderão ser encontradas informações sobre os compostos químicos tais como: nome, fórmula estrutural, peso molecular, densidade, índice de refração, pontos de fusão e ebulição, ponto de fulgor (flash point), solubilidade em água e em solventes orgânicos, etc..

Abifina vê mudança com novo Governo

"O quadro está melhor". Está foi a resposta do vice-presidente da Associação Brasileira das Indústrias de Químicas Fina (Abifina), Nelson Brasil de Oliveira, à indagação do editor da "Revista da Química Industrial" quanto a posição do Governo Collor em relação aos setores de tecnologia de ponta, entre eles a Química Fina.

"Estamos sentido maior receptividade das autoridades, inclusive por parte da Ministra da Economia, Zélia Cardoso de Mello, com relação as idéias defendidas pela Abifina. Ainda não foi detalhada como será feita a proteção temporária de setores de Tecnologia de ponta, tais como Química Fina, Biotecnologia, Microeletrônica, Informática e Mecânica e Precisão. Porém, percebe-se que há uma melhor sintonia do pensamento governamental com as teses defendidas pelos dirigentes dos setores citados".

"A situação desses setores explica Nelson Brasil - é diferente daquelas instaladas no Brasil há mais tempo, como, por exemplo, o automobilístico, Bens de Capital e Química de Base. Se esses setores há tanto tempo instalados no País ainda não estão maduros para enfrentar a concorrência internacional, é preciso ir a fundo no problema para levá-los a enfrentá-la".

"A inserção do País no contexto da economia internacional interessa a todos. Contudo, é preciso que se observe algumas condicionantes, sobretudo relacionadas a seletividade e gradualismo. É preciso haver muito cuidado por parte das autoridades com relação a se-

tores nascentes, onde atuam empresas nacionais ou estrangeiras. Há necessidade de um monitoramento desses novos segmentos industriais, buscando que eles gozem de adequado nível de proteção aduaneira até atingirem maturidade e, assim, poderem também competir internacionalmente", insiste o vice-presidente da Abifina.

Nelson Brasil lembra que esta vem sendo a prática sempre adotada pelos países hoje industrializados. Eles até hoje, segundo Nelson Brasil, vem adotando proteções tarifárias, ou mesmo não tarifárias para seus produtos. "A Comunidade Econômica Européia tem protegido abertamente seus produtos de origem agroindustrial, porque seus custos de produção nessa área são elevados. Há um caso de proteção via publicidade, que vem sendo praticada na Alemanha Ocidental. Ela aceitou, após bastante resistência contra a pressão inglesa, a importação de cerveja. Porém a publicidade alemã tem estimulado os consumidores daquele País a comprar apenas a cerveja ali produzida.

Há vários outros exemplos de proteção não tarifária praticada também pelos Estados Unidos e o Japão, paralelamente aos seus discursos liberalizantes".

"É bom frisar que não estamos defendendo qualquer cartório ou a hoje tão execrada reserva de mercado, nem, tampouco, proteção exclusiva às empresas nacionais em setores de tecnologia de ponta. Propugnamos é pelo estabelecimento de adequadas medidas.

Assim como uma planta jovem precisa de proteção especial para resistir as intempéries na fase de crescimento.

PLANO COLLOR E O SETOR

Ainda sob o impacto dos efeitos das medidas financeiras adotadas pelo novo Governo, Nelson Brasil, em sua entrevista no início de abril, disse que elas precisam ser operacionalizadas de uma forma muito ajustada à realidade, sob pena de não atingirem seus objetivos ou resultarem em onerosos e desnecessários danos.

"É público e notório que o enxugamento da economia brasileira superou em muito todas as expectativas, sendo até mesmo, mais que apertos econômicos ocorridos em países atingidos por guerras. Os recursos colocados pelo Governo à disposição das empresas no primeiro momento, somente cobrem folhas de pagamento que, em média, correspondem a não mais das suas necessidades de capital de giro. Os outros 75% (serviços, matérias, peças de reposição e etc.) precisam também ter cobertura financeira, para permitir a operação, senão as indústrias param. Além disso, a capacidade de endividamento dessas empresas é muito pequena. Por isso, o choque de liquidez tem um "timing" de reposição financeira que precisa ser respeitado. E como dar um mergulho numa piscina: após algum tempo, a pessoa tem que voltar obrigatoriamente à superfície" para aspirar novamente.

revista de
QUÍMICA
INDUSTRIAL

NOVO ENDEREÇO:
RUA Alcindo GUANABARA, 24
GR. 1606
TELEFONE: (021) 220-0087
20031 - Rio de Janeiro - RJ

Importações do setor somam US\$ 1 bilhão

O economista e diretor da Norquisa, Fernando Sandroni, forneceu à "Revista da Química Industrial" trabalho que realizou juntamente com o engenheiro químico e assessor de Desenvolvimento da Empresa, Francisco Ascendino, sobre Química Fina.

O trabalho traça um perfil bastante claro deste setor no Brasil, em comparação com a indústria mundial. Nele fica evidente o potencial de crescimento da Química Fina no País, sobretudo dos seus segmentos de fármacos (insumos para a indústria farmacêutica) e defensivos agrícolas.

O potencial é resultante não apenas da necessidade de se substituir importações de Química Fina estimadas em aproximadamente US\$ 1 bilhão, mas também pelo baixo consumo interno de medicamentos e de defensivos agrícolas. Esses produtos são indispensáveis para a melhoria da qualidade de vida dos brasileiros.

Para isso, conforme assinala o trabalho, há necessidade de serem superados vários obstáculos que vão desde a excessiva concentração da produção interna nas mãos de poucos fabricantes, majoritariamente estrangeiros, até a necessidade de definição mais adequada de tarifas aduaneiras. Essas precisam não apenas levar em consideração o objetivo de proteger temporariamente a produção interna intermediários e de especialidades químicas, mas também fatos co-

mo a sazonalidade de produção mundial de defensivos agrícolas, devido as características de produção do setor primário, que possibilita aos fabricantes mundiais desses produtos, desovarem seus estoques no mercado brasileiro a preços marginais, criando dificuldades adicionais à indústria nacional nascente.

A Revista publica a seguir os trechos e quadros principais do trabalho de Fernando Sandroni e Francisco Ascendino.

Embora, nos últimos anos, a atividade industrial de Química Fina, no Brasil, tenha apresentado crescimento significativo, as importações do setor correspondem a um valor FOB anual da ordem de US\$ 1,1 bilhões.

Elas têm apresentado, em média, a seguinte distribuição por setor, aí incluídos os produtos finais e os respectivos intermediários de síntese:

- Indústria Farmacêutica.....	33%
- Defensivos Agrícolas	21%
- Demais Setores	46%

Essas importações envolvem um universo de cerca de 7.500 produtos distintos, os quais encontram-se totalizados, por segmento, no Quadro 1.

Quadro 1 INSUMOS PARA REMÉDIOS LIDERAM IMPORTAÇÕES DE QUÍMICA FINA NO BRASIL	
Setores	Nº de produtos
• Fármacos (2)	2.030
• Defensivos agrícolas (2)	278
• Corantes agrícolas (2)	1.409
• Aromatizantes e fragrâncias	1.076
• Aditivos para borrachas	176
• Aditivos para plásticos	224
• Aditivos para óleos lubrificantes	115
• Aditivos para alimentos	172
• Aditivos para produtos farmacêuticos	268
• Aditivos para perfumaria/cosméticos	290
• Aditivos para fotografia	87
• Aditivos para heliografia	40
• Componentes de catalisadores	280
• Produtos diversos	916
• Intermediários em geral	118
Total	7.479

FONTE: SDI
(1) Com base nas importações de 1982.
(2) Inclui os intermediários especificamente utilizados no setor.

Quadro 2 É CRESCENTE A PARTICIPAÇÃO DE QUÍMICA FINA NO VALOR DA PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA QUÍMICA DO PAÍS						
DISCRIMINAÇÃO	1984		1985		1986	
	US\$ 10 ⁶	%	US\$ 10 ⁶	%	US\$ 10 ⁶	%
Química inorgânica	1.618	23,0	1.914	23,7	1.918	23,1
Produtos químicos naturais	226	3,2	220	2,7	215	2,6
Química orgânica básica	4.099	58,3	4.562	56,5	4.523	54,5
Química fina	1.089	15,5	1.374	17,1	1.645	19,8
• Fármacos	297	4,2	321	4,0	417	5,0
• Defensivos agrícolas	211	3,0	298	3,7	367	4,4
• Diversos (1)	581	8,3	755	9,4	861	10,4
Total	7.032	100,0	8.070	100,0	8.301	100,0

FONTE: SDI
(1) Inclui os demais setores da química fina e vendas de intermediários de síntese para terceiros.

PRODUÇÃO

O Quadro 2 mostra a evolução, no período 1984-1986, no valor da produção nacional dos diferentes segmentos da indústria química, verificando-se que o setor de Química Fina participou, no último ano, com US\$ 1,6 bilhões (20% do total), enquanto que, em 1984 correspondia a 15,5%. A tendência à participação crescente manteve-se no período de 1987/89, cujos dados finais ainda não estão disponíveis.

No Quadro 3, o valor de produção nacional, no mesmo período, dos diferentes subsetores da indústria de Química Fina foi estratificado segundo o controle acionário das empresas produtoras, evidenciando um ainda elevado grau de desnacionalização para a maioria dessas atividades e para o setor de Química Fina como um todo.

SETORES	1984		1985		1986	
	NAC.	EST.	NAC.	EST.	NAC.	EST.
• Intermediários da síntese	17	83	16	84	18	82
• Fármacos	28	72	28	72	27	73
• Defensivos						
Agrícolas	25	75	16	84	12	88
• Corantes	3	97	4	96	4	96
• Aromatizantes e fragrâncias	22	78	32	68	33	67
• Aditivos para alimentos, cosméticos e afins	45	55	38	72	43	57
• Adivos para borrachas	34	66	42	58	33	67
• Aditivos para plásticos	34	66	23	77	26	74
• Aditivos para lubrificantes	—	100	—	100	—	100
• Diversos	39	61	37	63	31	69
Química Fina: —						
Total das empresas	23	77	23	77	22	78
— 50 maiores	15	68	12	62	8	66
— Todas as demais	8	9	11	15	14	12

Fonte: SDI

O Quadro 4 retrata o universo de produtos de Química Fina fabricados no País, compreendendo, à época do levantamento, cerca de 1.300 produtos distintos.

A distribuição do faturamento da indústria de Química Fina pelos principais setores de produção figura no Quadro 5, totalizando, em 1987, valor equivalente a US\$ 4,7 bilhões, dos quais a indústria farmacêutica contribui sozinha com 47%. Estima-se que em 1988,

o faturamento atingiu cerca de US\$ bilhões, sendo US\$ 2,2 bilhões na indústria farmacêutica, US\$ 1 bilhão em defensivos agrícolas e o restante US\$ 1,8 bilhões nos demais setores.

A indústria farmacêutica nacional faturou no mercado interno, em 1987, aproximadamente, US\$ 2,2 bilhões. A nível mundial, considerando-se conjunto dos países de economia capitalista, o Brasil ocupa a sétima posição, conforme destacado no Quadro 6, com vendas equivalentes a US\$ 1,9 bilhão em 1985 para um faturamento mundial do setor farmacêutico entre US\$ 70 a 80 bilhões de medicamentos e entre US\$ 12 a 13 bilhões de princípios ativos (insumos).

O mesmo quadro revela que o consumo "per capita" de medicamentos no Brasil apresenta-se comparativamente pequeno, da ordem de US\$ 14/ano. Assim, apesar da existência de um órgão de governo res-

Setores	Nº de produtos
• Fármacos (2)	398
• Defensivos agrícolas (2)	76
• Corantes e pigmentos (2)	550
• Aromatizantes e fragrâncias	70
• Aditivos para borrachas	26
• Aditivos para plásticos	42
• Aditivos para óleos lubrificantes	11
• Aditivos para alimentos	32
• Aditivos para produtos farmacêuticos	3
• Aditivos para perfumaria/cosméticos	2
• Diversos	60
• Intermediários de síntese	24
Total	1.294

FONTE: SDI
(1) Com base em dados de produção de 1982. (2) Inclui os intermediários especificamente utilizados no setor.

ponsável pela distribuição gratuita de medicamentos à população carente, grande parte dos brasileiros não tem acesso aos remédios industrializados.

Outro aspecto característico da indústria farmacêutica é que ela apresenta um grau de concentração extremamente elevado. O mercado é, na verdade, composto pelas diferentes classes terapêuticas, e as empresas concorrem dentro de poucas e determinadas classes preferenciais, segundo suas linhas específicas de produção.

Assim, por exemplo, considerando-se os diuréticos, a participação da empresa líder nas vendas dessa linha de medicamentos chega a 41%, enquanto que as quatro maiores empresas detêm cerca de 86% deste mercado.

DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

A indústria brasileira de defensivos agrícolas vendeu, em 1986, cerca de US\$ 900 milhões, equivalentes a 5% do faturamento mundial.

Considerando-se que a extensão territorial do Brasil é subutilizada no que se refere a cultivo, em comparação com países como o Japão e os Estados Unidos, a aplicação de defensivos agrícolas nas terras cultivadas é ainda incipiente. O Brasil aplica 0,8

kg/ha, contra 10 e 5,5 kg/ha, respectivamente naqueles países. O País apresenta portanto, um mercado consumidor destes produtos com grande potencial para desenvolvimento.

No Quadro 8 pode-se acompanhar a evolução, no período no Brasil, com as respectivas participações percentuais de cada classe.

Os dados refletem as diferentes dinâmicas de crescimento desses mercados em fases distintas da desenvolvimento da indústria de defensivos no Brasil.

Historicamente, os inseticidas foram os primeiros produtos utilizados internamente na agricultura, o que se deveu em grande parte às sua aplicação em campanhas de saúde pública no País. Até 1967, ano em que se deu o início da produção local de fungicidas orgânicos, o emprego de defensivos era restrito essencialmente aos inseticidas e aos fungicidas. A produção interna de herbicidas só ocorreu em 1972, com o consumo crescimento acelerado e bem superior à média da indústria.

A utilização dos herbicidas está diretamente associada ao processo de modernização tecnológica da agricultura brasileira, nos seus vários aspectos (substituição de mão-de-obra na fase de capina do terreno, introdução de colheita mecanizada, para cuja operação é indispensável a ausência de ervas daninhas, etc.). Este processo sofreu grande impulso a partir da década de 70.

DISCRIMINAÇÃO	1984		1985		1986	
	US\$ 10 ⁶	%	US\$ 10 ⁶	%	US\$ 10 ⁶	%
Indústria farmacêutica (1)	1.711	44,3	2.000	45,1	2.245	47,0
• Medicina humana	1.584	41,0	1.680	37,9	1.915	40,1
• Medicina veterinária	127	3,3	320	7,2	330	6,9
Defensivos agrícolas (1)	654	16,9	835	18,8	828	17,4
• Inseticidas	236	6,1	281	6,3	252	5,3
• Fungicidas	100	2,6	185	4,2	174	3,7
• Herbicidas	318	8,2	369	8,3	402	8,4
Demais setores (2)	1.500	38,8	1.600	36,1	1.700	35,6
Total	3.865	100,0	4.435	100,0	4.773	100,0

Fonte: SDI-ABIFARMA/ANDEF

(1) Os valores apresentados referem-se às vendas pela indústria dos produtos de consumo final (medicamentos e defensivos formulados).

(2) Corantes e pigmentos, aromatizantes e fragrâncias, aditivos para borrachas, plásticos, cosméticos, alimentos, fotografias e óleos lubrificantes, catalisadores e outros segmentos.

País	Vendas (US\$ bilhões)	Participação mercado mundial (%)	Consumo per capita (US\$/habitante)
01. Estados Unidos	22,0	31,4	94
02. Japão	13,4	19,1	111
03. Alemanha Ocidental	5,6	8,0	90
04. França	4,4	6,3	80
05. Itália	3,2	4,6	55
06. Grã-Bretanha	2,8	4,0	60
07. Brasil	1,9	2,7	14
08. Espanha	1,7	2,4	44
09. Canadá	1,4	2,0	56
10. Argentina	1,1	1,6	38

FONTE: SDI

País	Vendas (US\$ Bilhões)	Participação Mercado Mundial (%)
01. Estados Unidos	4,60	26,4
02. Japão	2,68	15,4
03. França	1,64	9,4
04. União Soviética	1,07	6,1
05. Brasil*	0,90	5,2
06. Itália	0,68	3,9
07. Alemanha Ocidental	0,67	3,9
08. Reino Unido	0,61	3,5
09. Canadá	0,52	3,0
10. Índia	0,45	2,6
11. China Continental	0,40	2,3
12. Espanha	0,35	2,0
13. Austrália*	0,31	1,8
14. Hungria	0,29	1,7
15. Coréia do Sul	0,25	1,4
16. Dinamarca	0,19	1,1
17. Países Baixos	0,17	1,0
18. México	0,16	0,9
19. Argentina*	0,16	0,9
20. Indonésia*	0,15	0,9
21. Colômbia*	0,15	0,9
22. Outros	1,00	5,7
Total	17,40	100,0

FONTE: Wood Mackenzie
* Países do Hemisfério Sul

Além dos aspectos acima, vários outros fatores concorrem para o processo de crescimento do mercado das diferentes classes de defensivos, tais como:

(a) No caso dos inseticidas, o aprimoramento das técnicas de manejo de pragas, o maior controle governamental e conscientização dos consumidores quanto ao uso inadequado, que contribuem para o uso mais criterioso de tais produtos, bem como o caráter aleatório da incidência de pragas e a característica de sazonalidade da demanda, que reduzem as expectativas de lucratividade das empresas produtoras.

(b) No caso dos fungicidas, o caráter preventivo de sua aplicação, que confere estabilidade ao mercado, em contraposição com o grau de sofisticação técnica de sua utilização, que requer certa perícia por parte dos consumidores.

(c) No caso dos herbicidas, a independência da demanda em relação a fatores climáticos e ambientes (já que as ervas daninhas crescem permanentemente em pastos e plantações), que conferem estabilidade ao mercado, em contraste com a necessidade de assistência técnica ao agricultor, já que o uso indevido põe em risco a própria lavoura.

Quadro 8 PRODUÇÃO E CONSUMO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NO BRASIL				
Discriminação	Inseticidas	Herbicidas	Fungicidas	Total
1984				
Produção	8,1	24,7	20,4	53,2
Importação	5,9	6,8	3,3	16,0
Exportação	1,1	9,7	5,5	16,3
Cons. Aparente	12,9	21,8	18,2	52,9
Participação (%)	24,4	41,2	34,4	100,0
1985				
Produção	8,3	25,3	19,4	53,0
Importação	6,7	6,7	2,2	15,6
Exportação	0,9	12,7	6,4	29,0
Cons. Aparente	14,1	19,3	15,2	48,6
Participação (%)	29,0	39,7	31,3	100,0
1986				
Produção	14,3	26,5	34,7	75,5
Importação	10,6	7,2	4,5	22,3
Exportação	1,4	10,6	10,0	22,0
Cons. Aparente	23,5	23,1	29,2	75,8
Participação (%)	31,0	30,5	38,5	100,0

FONTE: Meiq/Ceped - 1987
Sindag/Andef

Quadro 9 CRITÉRIOS GERAIS PARA ATRIBUIÇÃO DE ALÍQUOTAS DO IMPOSTO DE IMPORTAÇÃO A PRODUTOS QUÍMICOS		
Setores	Tipo de Produto/Origem	Alíquota (%)
Química Inorgânica e Química Orgânica Básica	— Básicos	5
	— Intermediários e Finais	
Química Fina	• Não produzidos no país	20
	• Produzidos no país	40
	— Não produzidos no país	
	• De menor valor agregado	20
	• De maior valor agregado	40
	— Produzidos no país	60

QUÍMICA FINA E TARIFAS

O desenvolvimento industrial brasileiro tem sido, historicamente, estimulado pelo Governo, através de políticas de apoio às indústrias emergentes dos mais variados segmentos da economia, com destaque para os setores de bens de capital, siderurgia, química, petroquímica e fertilizantes.

A implantação e consolidação do parque petroquímico nacional, por exemplo, estruturou-se numa política claramente definida de desconcentração industrial e de preferência na ocupação do mercado interno a empresas privadas de capital majoritariamente nacional. Os Pólos de São Paulo, Bahia e Rio Grande do Sul são uma realidade que propicia ao País o atendimento de suas crescentes necessidades neste setor, gerando ainda excedentes exportáveis.

Se nos voltarmos para outros setores da indústria química, entretanto, a situação que se apresenta é bem diversa. A grande dependência de importações, que caracteriza o setor de Química Fina, levou o Governo a adotar um posicionamento firme de incentivo à interna dos produtos dessa indústria.

Assim é que, durante a década de 70, o Programa Nacional de Defensivos agrícolas, com o início da administração seletiva das importações, propiciou a instalação, no Brasil, de unidades de formulação e síntese de produtos químicos para a agricultura.

Posteriormente, ainda na área de defensivos agrícolas, a ação da Comissão de Política Aduaneira (CPA), atribuindo alíquotas do Imposto diferenciadas para produtos técnicos, formulados e intermediários, representou mais um importante passo no sentido de reduzir as importações deste setor, ao mesmo tempo em que estimulou a produção de princípios ativos.

Outro forte instrumento de atuação governamental, em Química Fina, é a Portaria Interministerial MS/MIC nº4, de 03 de outubro de 1984, que confere ao Governo competência para orientar o desenvolvimento do setor, notadamente o segmento químico-farmacêutico, administrando, inclusive, eventuais conflitos quando da implantação de projetos concorrentes.

Cabe ressaltar que tais mecanismos, instituídos anteriormente à Política Industrial adotada pelo Governo Sarney, estão em vigor, e se inserem perfeita-

mente no objetivo de dotar o parque industrial do País de capacitação tecnológica para competir mundialmente.

No que diz respeito à concessão de incentivos fiscais a projetos de Química Fina e da área como um todo, a implementação daquela Política não trazia modificações significativas. As empresas desejassem se instalar nas regiões Norte e Nordeste deveriam continuar a receber reduções de até 90% do Imposto e do Importação e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) relativos a equipamentos e materiais importados, crédito de IPI e depreciação acelerada para equipamentos nacionais, prevendo-se a isenção completa de impostos apenas para projetos considerados de relevante interesse nacional, mesmo assim, com a aprovação do Presidente da República.

Para as regiões Centro e Sul permaneciam os mesmos incentivos (crédito de IPI e depreciação acelerada apenas para equipamentos nacionais, não havendo incentivos para os itens importados).

A revisão realizada na Tarifa Aduaneira surgiu como um dos principais instrumentos da Política Industrial do Governo Sarney, constituindo-se num dos mecanismos e caráter geral a ser usado visando facilitar a integração vertical da produção nacional, no sentido de obter economistas de escala e eficiência tecnológica.

Os novos critérios para atribuição de alíquotas de Imposto de Importação a produtos da indústria química, apresentados no Quadro 9, garantiam, de forma geral, proteção adequada à produção petroquímica nacional, tendo em vista o já apreciável grau de amadurecimento dessa atividade industrial no País. Entretanto, o mesmo não ocorria com relação aos critérios estabelecidos para a Química Fina que, do ponto de vista de proteção a esta indústria nascente no cenário brasileiro, poderiam se mostrar inadequados em expressiva maioria dos casos. Neste sentido, deve-se frisar que vários projetos de Química Fina, visando à produção de intermediários de síntese e de produtos finais ainda não fabricados no Brasil, foram recentemente concluídos e vários outros acham-se em fase de construção e/ou planejamento, representando centenas de milhões de dólares de investimentos.

ESTRUTURAS DE CUSTOS

No tocante ao caso típico da petroquímica, verifica-se que a proteção para uma planta nova no Brasil, em relação a exportadores que disponham de unidades amortizadas e pratiquem preços marginais cobrindo a totalidade de seus custos variáveis e a metade de seus custos fixos, seria de 56%.

Vale notar que, ao admitir custos fixos e variáveis iguais no Brasil e no exterior, estamos considerando implicitamente que não há, de maneira geral, nenhuma vantagem intrínseca (tecnológica ou de escala de produção) do fabricante no exterior em relação ao produtor brasileiro.

A petroquímica brasileira, que foi protegida em sua infância por uma política industrial realista, acha-se hoje já razoavelmente amortizada em seus maiores investimentos e em condições de competir internacionalmente. Ela entrou no entanto, numa nova fase de investimentos pesados, que irão exigir amortização para que tal competitividade seja mantida.

No que diz respeito ao caso típico da produção de intermediários de síntese para Química Fina, a proteção para uma nova planta no Brasil, guardando os mesmos parâmetros do exemplo apresentado para a petroquímica, atinge a 95%, portanto, superior à tarifação máxima considerada para aquela atividade no âmbito da política aduaneira do Governo Sarney. Como consequência, torna-se necessário, preservadas as peculiaridades de cada caso, que se busque uma proteção adequada para este setor emergente no País, de modo que o mesmo possa prosperar e, depois, poder dispensar tal proteção quando do seu amadurecimento.

Além disso, a tarifação de produtos sucedâneos deve ser objeto de cuidado permanente para que não sejam estimuladas importações em detrimento de indústrias que verticalizaram sua produção atendendo à política governamental.

FRAGILIDADE TARIFÁRIA

Vimos que a agricultura, através do mercado de defensivos, fornece à Química Fina o principal fator de economia de escala para a produção de intermediários de síntese.

Ora, sabe-se que a produção química para o setor agrícola é essencialmente sazonal em face do limitado período de trabalho, ao longo do ano, nas principais áreas agrícolas do mundo. Assim, principalmente no Hemisfério Norte, o inverno e seus meses vizinhos de primavera e outono, impõem capacidade ociosa às unidades de produção contínua de defensivos agrícolas e de seus respectivos intermediários de síntese.

O Brasil, como também já vimos, é o único grande mercado de defensivos do Hemisfério Sul, sendo sozinho superior a todos os demais mercados de alguma importância ao sul do Equador (Argentina, África do Sul, Austrália, Colômbia e Indonésia).

Desta forma, o custo de oportunidade para exportações e unidades químicas sujeitas a grande impacto de sazonalidade é via de regra igual ao custo variável e apenas pequena parte dos custos fixos. Neste caso, o preço praticado pode ser inferior a 50% do preço de uma planta em início de operação.

Verifica-se, assim, que independentemente de qualquer consideração sobre competitividade, medida através de custos de produção, ligados a tecnologia e escala produtiva, as tarifas de caráter permanente, quando aplicadas à Química Fina, não constituem, de per si, instrumento hábil para promoverem adequada proteção a esta indústria nascente num país em desenvolvimento como o Brasil.

Plástico descartado torna-se preo

A Indústria Petroquímica no Brasil sempre se preocupou com o meio ambiente na área de produção. Hoje a preocupação estende-se também à área do plástico descartado, ou seja, com seu destino após o uso, conforme assinala, trabalho elaborado pela: Associação Brasileira das Indústrias Químicas e de Produtos Derivados (Abiquim). A seguir publicamos trechos dele que também abandam questões de infra estrutura, sobretudo do Transporte e Energia, ambos bastante relacionados à área de Meio Ambiente.

“Paralelamente às intensas pesquisas científicas que vem sendo realizadas ao longo dos anos, tais como aperfeiçoar a sua resistência, economicidade e seu desempenho geral, surgem problemas relacionados com a descartabilidade das embalagens plásticas”, diz o trabalho.

“Esta preocupação recentemente vem se intensificando na Europa e no Japão, e fundamenta-se nas seguintes realidades.

- a geração de lixo sólido está aumentando na maior parte dos países industrialmente desenvolvidos.
- em contra-partida, a disponibilidade de aterros sanitários se reduz.

Além disso, os uso de embalagens de plásticos está também crescendo, embora, de fato, estes materiais representem apenas uma pequena fração do total do fluxo de lixo sólido, conforme demonstra-se no quadro anexo:

Setores poluentes

	São Paulo	E.U.A	Europa Ocidental
	%	%	%
Restos orgânicos	52,5	27,0	30,0
Papel e papelão	28,4	41,0	25,0
Plásticos	5,6	7,0	7,0
Vidros	3,0	8,0	10,0
Metais	4,9	9,0	8,0
Outros	5,6	8,0	20,0
Total	100,0	100,0	100,0



Tratamento de efluentes te

“A questão “Meio Ambiente”, dentro da atividade industrial de produtos básicos, tem sido equacionado de forma adequada à legislação permitida de cada Estado, onde cada Central tem se implantado”, explica trabalho da Abiquim.

Nas Centrais onde houve um prévio planejamento do que se convencionou chamar de “Pólo Petroquímico”, por força do próprio planejamento e distribuição racional dos espaços industriais, foi possível uma solução integrada para os efluentes líquidos e sólidos, pois os mesmos podem ser facilmente transportados para os locais de tratamento e/ou disposição.

De fato, no Pólo de Camaçari com a CETREL e no Pólo de Triunfo com a SITEL foi possível racionalizar as soluções para esses dois tipos de afluentes. A mesma tendência se observa no Pólo de Itaguaí.

O tratamento dos efluentes gasosos, tem sido feito dentro dos padrões da legislação vigente.

No caso do Pólo Petroquímico de Capuava, face ao seu pioneirismo, não foram observados os mesmos planejamentos e as mesmas diretrizes de Camaçari e Triunfo portanto, não houve uma solução integrada que, ao lado de sua eficiência tecnológica, trouxesse ainda redução da somatória de custos

de investimentos e de custos operacionais.

Assim, no Pólo de Capuava, as soluções foram particularizadas e não integradas o que, inclusive, têm trazido algum problema de relacionamento com órgão Estadual de controle de Meio Ambiente (Sabesp), não obstante sua tolerância.

Quanto à pressão da comunidade e da sociedade civil organizada, no que tange às questões ambientais relativas à indústria petroquímica de base, apenas no Pólo de Triunfo houve uma pressão perceptível, que hoje é inexpressiva em função das soluções adotadas para minimizar os impactos ambientais no Pólo gaúcho.

As perspectivas futuras da questão ambiental, num amplo aspecto, estão ligadas as questões tais como:

- Ação das comunidades e da sociedade civil organizada locais e às de âmbito nacionais e internacionais.

As ações da comunidade e das organizações voltadas ou não para a preservação do meio ambiente tem sido cada vez mais intensas, exercendo forte pressão sobre os legisladores, con-

ocupação da Indústria



No Brasil, o problema ainda não chega a ser tão preocupante quanto nos países industrialmente mais desenvolvidos, devido aos seguintes fatores:

- Baixo consumo relativo de plásticos, em termos de consumo per capita; e
- Grande extensão territorial que possibilita, em tese, o manejo dos aterros sanitários.

A indústria do plástico no Brasil está consciente de que, apesar das embalagens plásticas representarem apenas uma inexpressiva fração do lixo sólido, chama mais atenção do que outros materiais, devido aos seguintes fatores:

- Total descartabilidade, que leva-se produtos acondicionados em embalagens plásticas a serem os preferidos para consumo fora do ambiente residencial, ou seja, em lugares públicos;
- Resistência à degradação;
- Leveza, que os faz flutuarem nos lagos e cursos de água.

Embora considere que a preservação do meio ambiente é um problema muito mais abrangente do que qualquer restrição ao uso do plástico, a indústria está mobilizando suas principais empresas para incluir, em seus projetos de marketing, o emprego de recursos materiais e humanos, de forma a assegurar às futuras gerações uma melhor qualidade de vida com a preservação da natureza.

Segundo estudos efetuados no exterior, a prevenção ou solução para os problemas de poluição advindos do lixo sólido (incluindo-se aí o plástico) no Brasil, virá do correto uso das seguintes alternativas, adaptadas as nossas peculiaridades:

- manejo de aterros sanitários
- incineração
- legislação e educação do povo
- reciclagem de plásticos, e uso de Plásticos degradáveis.

A ABIQUIM e a Associação Brasileira da Indústria de Plástico (Abiplast) estão desenvolvendo projetos institucionais e industriais, com entidades de classe, municipalidades, empresas nacionais e estrangeiras para a melhor preservação do meio ambiente.

m evoluído com os Pólos

tando com as simpatia da imprensa, a qual lhe dá ampla divulgação. A própria fiscalização mais enérgica dos órgãos de controle ambiental é fortemente influenciada pelo "lobby" dos grupos acima.

b) Evolução da legislação ambiental.

A legislação atualmente conta com um instrumento poderoso que é o artigo 225 da Nova Constituição (Capítulo VI - do Meio ambiente) que no seu inciso IV, estipula "exigir", na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade". Não obstante trabalho e custos que o Estudo e Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo RIMA (Relatório de Impacto Ambiental) venham a causar, os mesmos são também valiosos para as atividades industriais subsequentes, pois o EIA envolve também questões sócio-econômicas, além daquelas ligadas à preservação de ambiente a à riscos industriais, e a

aprovação do RIMA dará tranquilidade aos possíveis desdobramentos nessas questões que de outra forma poderiam vir causar contratempos.

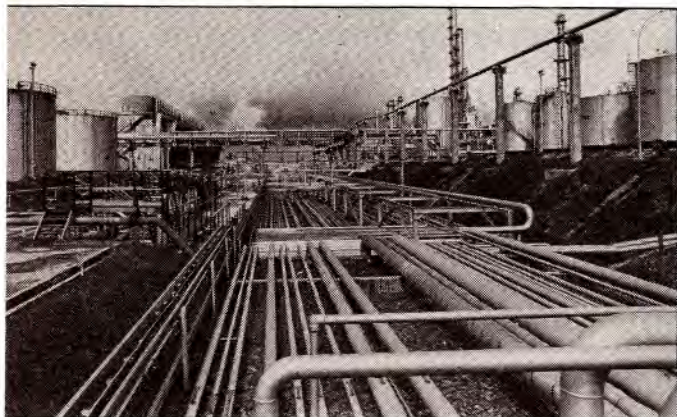
Em termos estaduais as novas constituições estão contemplando a questão ambiental com o zelo que o assunto requer e, às vezes, muito mais.

Alguns estados avançaram em termos de legislação, como por exemplo, em São Paulo, em que a Lei Estadual n.º 5597, por 06/02/87, obriga aos municípios estabelecerem o zoneamento industrial para poderem receber novos empreendimentos industriais.

c) Ação dos órgãos de controle,

A ação dos órgãos estaduais de controle não tem sido uniforme e coerente ao longo de todo País, sendo mais tolerantes em alguns estados que em outros. Porém, todos eles estão muito sensíveis à ação de grupos ecológicos e a interesses políticos envolvidos.

As tendências internacionais são de tornar mais rígido e restrito o controle ambiental.



O setor Químico brasileiro e vários outros de base ou intermediárias enfrentam graves problemas de infra-estrutura: Energia, Transporte e Comunicações. Porém, cada um deles tem sua especificidade. Por isso, nessas duas páginas são analisados os problemas do setor Químico. A expansão dos Pólos exis-

tentes e a implantação do de Itaguaí, no Rio, tornarão a atual malha viária impraticável, dentro de um quadro de inexistência de investimentos na área ferroviária e de oligopolização na área marítima, onde atuam basicamente duas empresas (Global e Flu-mar) com participações entre elas.

Energia: Investimentos Privados

“A meta anual de investimento no setor elétrico de US\$ 6 bilhões fixados pela Eletrobrás no Plano 2010 não deverá ser atingida. O fluxo anual de caixa indica apenas metade deste valor. A necessidade de investimento calculada pela Eletrobrás foi calculada a partir do crescimento anual do PIB de 6% ao ano”, observa o trabalho da Abiquim. Este índice, evidentemente não será mais atingido após o Plano Collor.

Ha quem diga — continua o trabalho da Abiquim — que somente recessão livra o País do racionamento e que se a opção for a de retomada de desenvolvimento, deverão ser criadas facilidades institucionais de fato (e não retóricas), para a entrada da iniciativa privada no setor. No caso do racionamento a saída para as empresas (e a indústria consome cerca de 60% do total produzido) estará na instalação de geradores, improvisação esta

que elevará o custo dos seus produtos.

O problema financeiro que acompanha o setor tem origem no pesado endividamento externo em torno de US\$ 30 bilhões (que exige US\$ 3 bilhões ao ano só para o serviço da dívida) e na irrealidade tarifária, cuja política em 1989 resultou em um prejuízo de US\$ 2,5 bilhões em comparação com 1988.

Por falta de recursos, a construção da Usina Hidrelétrica de Xingó esta parando completamente, podendo levar a região a amargar uma perda de US\$ 4,6 bilhões. Essa usina com 70% do potencial hidrelétrico instalado no Nordeste e 10% da capacidade instalada no país viria a representar uma excelente contribuição para retirar alguns pontos de estrangulamento de nossa indústria.

Na área petroquímica, em Camaçari por exemplo, uma rápida interrupção do abastecimento pode

significar perdas de cerca de 1.000t. de produção para uma única empresa, ou cerca de US\$ 1 milhão. As cerca de 80 indústrias do polo utilizam-se de energia elétrica distribuída pela COPENE que repassa 70 MW/h recebidos da CHESF, e gera 130 MW/h utilizando-se de turbinas a vapor. A COPENE pode gerar mais 20 MW/h, complementares em caso de necessidade. A partir de 1991, com a ampliação das capacidades das indústrias do polo, quando o consumo deverá aumentar de 200 para 300 MW/h, novas turbinas a gás deverão garantir mais 70 MW/h, reduzindo assim a dependência da CHESF.

Daí se conclui que o setor petroquímico não pode confiar nos investimentos do Governo que deverá planejar e investir na própria infraestrutura. Isso pode valer para todos os Pólos Petroquímicos, conclui o trabalho da Abiquim.

Comunicações: Barreira à Expansão

A dinâmica dos negócios na área petroquímica exige um sistema ágil de comunicações a nível nacional e internacional, principalmente no avançado nível de informatização que o setor vem passando. Um dos gargalos que estamos sentindo no País é o do congestionamento do sistema telefônico que chega a níveis alarmante, como consequência desastrosa das su-

cessivas restrições aos investimentos em telecomunicações, acumuladas a partir de 1976.

A situação agrava-se com o significativo aumento da demanda telefônica do País, provocado pelo crescimento da economia e pelo baixo custo cobrado aos usuários.

Estima-se que o congestionamento interurbano esteja atual-

mente na faixa de 27% sendo que de São Paulo essa taxa média já atinge a 35%.

Segundo cálculo de técnicos da Telebrás a defasagem tarifária já fez a empresa perder um total acumulado em US\$ 2 bilhões. Para 1990 já foi aprovado em orçamento de US\$ 3 bilhões que deve ser mantido anualmente para atender a demanda reprimida.

Transportes: Problema crítico

Entre 1989 e 1993 haverá uma significativa expansão da capacidade de produção de resinas em três complexos petroquímicos, conforme assinala o trabalho da Abiquim (ver gráfico).

	SP	RS	NORDESTE BA/AL	TOTAL
1989	810	495	750	2.055
1991/93	1.080	980	1.380	3.440
incremento	270	485	630	1.385

Obviamente uma parte desse volume será consumida regionalmente, outra exportada e outra ainda deslocada para os eixos SP/RIO/MINAS onde se concentra 60 a 70% do consumo.

O problema portuário é um fato que deverá receber uma análise mais profunda e, por isso está sendo preparado um diagnóstico especial pois poderemos vir a ter sérios problemas para a exportação.

No Plano nacional a movimentação de cargas é basicamente desenvolvida através do transporte rodoviário e, em particular, ao longo da costa onde se concentram os grandes produtores e consumidores.

A indústria química se constitui em significativo usuário do transporte rodoviário principalmente para os produtos considerados como carga geral como é o caso dos termoplásticos.

A falta de uma alternativa obriga a que produtores e consumidores usem quase que exclusivamente o transporte rodoviário para movimentação de seus produtos que, basicamente, se processa em estradas localizadas ao longo da costa desde Pernambuco e Bahia e o eixo Rio-São Paulo e Rio Grande do Sul.

A forte dependência desse sistema de transporte vem, há algum tempo, demonstrar os riscos aos quais está exposta a indústria química, no seu setor comercial, pelas variações na oferta de transporte e pelo descontrole dos seus fretes.

Esses aspectos e diversos outros que poderia ser enumerados, levam a concluir que o setor petroquímico deveria incentivar, e até mesmo, participar na implantação de outros sistemas de transportes que se constituíram em alternativas ao rodoviário.

A principal delas é o sistema multimodal, que contasse com o modal marítimo na cadeia de transporte e com terminais privativos, até certo ponto independentes do complexo portuário oficial.

DESBALANCEAMENTO PREVISTO

A diversificação de produtos, que são transportados ao longo da costa quase que exclusivamente pelo modal rodoviário, compõe um sistema bem equilibrado em termos de fluxos entre as fontes de produção e consumo.

Adotando-se apenas como referência os produtos químicos, o alumínio, o cobre e brevemente a celulose que são movimentados do Nordeste para o eixo Rio-São Paulo, se compensam com os produtos siderúrgicos; os produtos alimentícios, de higiene e limpeza e óleos lubrificantes, que são transportados no sentido inverso.

Se a esses fluxos acrescermos os produtos acabados que se originam nas matérias primas precedentes do Nordeste, teremos um efeito multiplicador que eleva a demanda dos transportes a níveis ainda mais expressivos:

Praticamente, toda essa massa de produtos é movimentada por rodovias, ao longo da costa em vista da ausência de um sistema alternativo que se desenvolve dentro de conceitos e concepções compatíveis com a tecnologia e a dinâmica comercial que caracterizam esses e outros importantes setores da indústria nacional.

O sistema atual de transportes no país, conforme é conhecido, se baseia no rodoviário.

Produtos siderúrgicos, cereais, minerais, carvão, sal e outros granéis de grande tonagem usam o transporte ferroviário em determinadas regiões do país e a navegação da cabotagem.

No entanto, a carga geral pouco se utiliza desses dois serviços, centralizando toda sua logística no transporte rodoviário.

Ocorre que a frota atual dos equipamentos rodoviários conta com uma idade média avançada, que torna seus custos operacionais elevados, além de se desenvolver em estradas que, de um modo geral apresentam tráfego intenso e conservação precária.

Acresce ainda que cerca de 70% dessa frota pertence a autônomos que não possuem condições financeiras para renovar seus equipamentos como também não observam, em sua maioria, os acordos de fretes, basicamente negociados com empresas transportadoras para os quais prestam serviços.

Para completar o quadro de agravamento das condições de transporte no país, que se baseia num sistema rodoviário que não se moderniza nem se amplia, a demanda por transporte vem crescendo principalmente em função das grandes safras agrícolas dos últimos anos.

Além disso, a deficiência de armazenagem e embarque de cereais obriga a que parte da frota rodoviária fique estacionada nos pontos de embarque servindo de armazenagem temporária.

Essa prática obviamente convém aos autônomos que têm receita praticamente sem custos variáveis.

No entanto reduz ainda mais a oferta de transportes para outros setores, inclusive o petroquímico.

Somente a adoção de medidas semelhantes às que estão sendo tomadas na área de energia elétrica, ou seja, o próprio setor usuário investir para retirar gargalos, é que poderá solucionar parte dos problemas.

Neste sentido, há estudos para a implantação de um sistema multimodal de cabotagem baseado em experiência bem sucedida em países do Mar do Norte.

Notícias da Indústria

Bruno Linares

RIO LAB EM EXPANSÃO

Nascida no início dos anos 80 a Rio Lab hoje já encontra-se em posição privilegiada no mercado.

Fabricando tubos para ensaio, centrífugas e bacteriologia, pepitas para hemácias, artigos para cromatografia e controle ambiental e reagentes da última geração o Grupo controla a Vidraria Rio Lab, a Roni Alzi Vidros, a Labmex e a Rio Lab Minas.

AUTOMATIZAÇÃO DA GE

Investindo US\$ 350 mil a General Electric inicia a automatização do seu setor de equipamentos pesados em Campinas (SP).

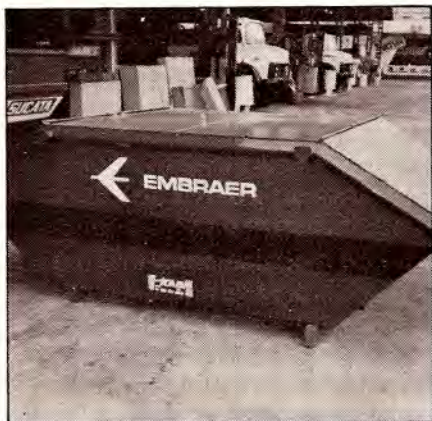
Foram adquiridos, o software Priam/DDM da Multicad (Grupo Cataguases-Leopoldina), para aplicação de comando numérico e encaixe automático de peças, e a máquina ferramenta Autocut de comando numérico da White Martins Soldagens para corte de chapas.

LUCRO EM 89

No dia 6 de março passado a Tanac S.A. reuniu a imprensa no Hotel Plaza São Raphael de Porto Alegre, para apresentar os resultados do Grupo que em 1989 obteve lucro líquido de 18,4% sobre a receita.

EMBRAER ADQUIRE EQUIPAMENTO KABI

A Kabi Indústria e Comércio acaba de vender para a EMBRAER — Empresa Brasileira de Aeronáutica 34 câmbios do tipo multiuso para coleta de detritos industriais (foto).



AGENDA

* IV CONGRESSO NORTE NORDESTE DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Fortaleza, CE, 01 a 04 de Julho de 1990
Info: Núcleo de Ciências e Matemática Universidade Federal do Ceará
Av. da Universidade, 2387 - Benfica
Fortaleza, Ceará
Tel.: (085) 252-3616

* 12º SIMPÓSIO IBERO-AMERICANO DE CATÁLISE

Rio de Janeiro, 29 de Julho a 03 de Agosto de 1990
Info: Instituto Brasileiro de Petróleo
Av. Rio Branco, 156 sala 1035
20043 Rio de Janeiro, RJ
Tel.: (021) 262-2923 Telex: (21) 23184

* I JORNADA BRASILEIRA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA
Rio de Janeiro, 03 de Agosto de 1990
Info: Sonia Maria Cabral de Menezes Petrobrás/Cenpes — Divisão de Química
Quadra 7 — Ilha do Fundão
21910 Rio de Janeiro, RJ
Tel.: (021) 598-6171 Telex: (21) 31219 Fax: 55-021 2800226

* QUIMIFINA 90
Rio de Janeiro, 25 a 27 de Agosto de 1990
Info: ABIFINA
Rua Rubem de Souza, 234
04653 São Paulo, SP
Tel.: (011) 562-0273

* IV ENCONTRO BRASILEIRO DE SÍNTESE ORGÂNICA
Rio de Janeiro, 03 a 06 de Set de 1990
Info: Dr. Vitor Francisco Ferreira
INT — Tel.: (021) 253-3843
Dr. Paulo Roberto R. Costa
NPPN — Tel.: (021) 270-2683

* 3º CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA
São Paulo, SP, 29 de Setembro a 05 de Outubro de 1990
Info: Prof. Celso de Barros Gomes
Instituto de Geociências — USP

Caixa Postal 20.899
01498 São Paulo, SP
Tels.: (011) 211-2847 e 813-8777 Telex: 1182564 — UVSI-BR
Fax: (011) 815-4272

* WORLD CONFERENCE ON OLEOCHEMICALS: INTO THE 21ST CENTURY
Kuala Lumpur, Malásia, 03 a 07 de Outubro de 1990
Info: American Oil Chemists Society
P.O. Box 3489
Champaign, IL 61826 — 3489, EUA
Tel.: (217) 359-2344 Telex: 4928651 AOC SU
Fax: (217) 351-8091

* XXX CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA
Rio de Janeiro, 07 a 12 de Out de 1990
Info: XXX CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA
A/C Departamento de Processos Orgânicos — EQ/UFRJ
Caixa Postal 68522
21910 Rio de Janeiro, RJ

* NEW DEVELOPMENTS AND APPLICATIONS IN NMR AND EPR SPECTROSCOPY
Shavel — Zion, Israel, 14 a 24 de Outubro de 1990
Info: Dr^a Daniella Goldfarb
Isotope Department
The Weizmann Institute of Science
76.100 Rehovot, Israel
Tel.: 972-8-482016 Telex: 381300 Fax: 972-8-466966

* LATIN AMERICAN CONFERENCE ON THE APPLICATIONS OF THE MOSSBAUER EFFECT
Havana, Cuba, 29 de Outubro a 02 de Novembro de 1990
Info: Dr. Edilso Reguera-Ruiz, LACANE 90
National Center for Scientific Research
P.O. Box 6990, Havana City, Cuba
Telex: 511582 CNIC CU

MICRODOSAGEM

• Que tal uma técnica que fornece informação direta sobre a composição e distribuição espacial, com resolução submilimétrica, de material orgânico encontrado em amostras sólidas, sem necessidade de extração, purificação, ou homogeneização? Trata-se de espectrometria de massas com desorção por laser/ionização multifoton por laser em duas etapas. Segundo a revista Science (24 de novembro de 1989, páginas 1026 a 1029) trata-se da técnica utilizada por pesquisadores das Universidades de Stanford e Arizona State, EUA, para estudar a distribuição de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos em um meteorito de cinco toneladas que caiu sobre o México em 1969.

• Se você é um apreciador da feijoada talvez você esteja interessado nas origens da flatulência que acompanha o seu consumo. Segundo pesquisadores da Universidade da Califórnia, EUA e da Universidade das Filipinas em Los Banos, Filipinas (Journal of Agricultural and Food Chemistry, vol. 38, páginas 351 e 355 de 1990) a causa está na incapacidade dos seres humanos de hidrolisar a ligação (alfa) - 1,6-glicosídica dos oligosacarídeos da família da refinose. Estes são acumulados no intestino onde sofrem fermentação por bactérias, formando metano, hidrogênio e gás carbônico. O baixo consumo de feijão nos EUA é atribuído a flatulência.

JUNTE-SE A NÓS

E desfrute de estar ligado a uma Associação atuante, coordenada por profissionais do mais alto nível técnico.

A ABQ promove congressos e seminários, defende os interesses dos químicos junto à sindicatos e governos, colabora com empresas do setor no aprimoramento tecnológico e científico, edita a Revista de Química Industrial, e muito mais...

Venha nos conhecer.

PROPOSTA PARA SÓCIO INDIVIDUAL N.º

MATRÍCULA N.º

(PREENCHIDA NA SECRETARIA GERAL)

SEÇÃO REGIONAL

PROPOSTO

Nome

Residência Bairro:

Cep Cidade Tel.:

Filiação

e

Nascido em (Data e local)

Nacionalidade Estado civil

Diploma de Ano de formatura

Escola (Nome e local)

Firma onde trabalha

Endereço Tel.

Posição que ocupa

Especialidade a que se dedica

Endereço para correspondência Tel.

(Local e data)

PROPONENTES

(Assinatura)

Sócio:

Sócio:

Para ser preenchida na Secretaria
da Seção Regional

Parecer da Comissão de Admissão
da Seção Regional

Recebida em

Aprovada em

Recusada em

Enviada à Secretaria Geral em

Aprovada em Sessão Ordinária da Seção

Regional em



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA

Utilidade Pública: Decreto nº 33.254 de 8 de julho de 1953
Rua Alcindo Guanabara, 24 - 13º andar - Caixa Postal 550
20031 - Rio de Janeiro, RJ
Telefone 262-1837



FINE CHEMICALS ANALYTICAL REAGENTS



Distribuidor exclusivo para
todo o Brasil.

QUIMIBRAS
INDÚSTRIAS QUÍMICAS S.A.

Administração e Vendas :
Pça. da Bandeira, 141/Gr. 201 • Rio de Janeiro • CEP 22220
Tel.: PBX 021-273-2022 • FAX: 021-293-3291 • Telex: 2130083 REDY

REAGEN • DYNE • BDH

Criação e Fotografia / Freddy Koester