

Desafios, Planos e Ação

Os químicos brasileiros estão diante de um interessante cenário: foram recentemente feitas grandes descobertas de petróleo, ao mesmo tempo em que a produção de etanol da cana-de-açúcar aumenta rapidamente. Isso tem levado a indústria química a uma nova etapa de crescimento, baseada tanto no petróleo quanto nas matérias-primas de fonte renovável. Essa situação está criando muito entusiasmo, o que é facilmente compreensível. Entretanto, ela também requer muita análise, decisão e planejamento de muitas pessoas, inclusive dos pesquisadores.

De fato, também há notícias negativas. Dois anos depois do anúncio da sonhada auto-suficiência em petróleo, o déficit no seu comércio exterior já excede os cinco bilhões de dólares. Por outro lado, surgiram muitos problemas no uso de óleo de mamona na produção de biodiesel, que apenas confirmaram expectativas negativas criadas quando os planos governamentais foram anunciados. Os dois casos apenas ilustram uma idéia simples: não podemos confundir intenções e sonhos com realidades.

Há muitos desafios para a produção e utilização duráveis de matérias-primas da biomassa e vários problemas devem ser resolvidos, utilizando muito pensamento químico criativo.

Um primeiro desafio é a aguda dependência de importações no agronegócio brasileiro. Hoje, cerca de 50% dos compostos nitrogenados, 80% dos fosfatos e 90% do potássio usados em fertilizantes são importados. Essa situação deveria criar grande preocupação, mas ela pouco aparece nos documentos oficiais de C&T. Os problemas de dependência de defensivos agrícolas não são menores, devido às fortes pressões de pragas sobre várias culturas importantes. Juntos, fertilizantes e defensivos respondem por uma grande parte do déficit comercial químico brasileiro, pressionando o nosso ainda superavitário balanço comercial.

Essa situação é agravada pelo desperdício de uma parte significativa dos fertilizantes e defensivos usados no agronegócio: uma parte significativa jamais atinge os seus alvos em plantas ou pragas e termina por transformar-se em

poluição, afetando negativamente o ambiente e as pessoas.

Soluções para esses problemas exigem ações interdisciplinares de curto e longo prazo que, por sua vez, criam tarefas e oportunidades para P&D em Química. Há exemplos importantes que devemos lembrar: por exemplo, a vinhaça das usinas de álcool foi, até recentemente, um poluente muito agressivo, responsável por mortandades de peixes em vários rios. Hoje, a vinhaça é coletada, resfriada e usada nas plantações de cana. O repugnante cheiro da vinhaça apodrecida foi substituído pelo cheiro adocicado (alguns o consideram muito adocicado) do vinho de cana cozido. Isso exigiu um bocado de trabalho, inclusive o desenvolvimento de materiais adequados para coletar e transportar a vinhaça dos refervedores até os tanques de armazenagem.

Mesmo profissionais experientes reconhecem que há muitas lacunas no conhecimento químico e bioquímico sobre o destino dos fertilizantes e defensivos usados em plantas, animais e no solo. Criar esse conhecimento é essencial para a produção durável e em grande escala de alimentos, energia e matérias-primas da biomassa.

A Sociedade Brasileira de Química está trabalhando para atualizar mapas de oportunidades e desafios. O primeiro resultado visível deverá ser uma publicação na qual especialistas irão apresentar o estado da arte no uso de vários recursos naturais, com propostas para seu desenvolvimento em novos produtos. Com isso, poderemos atingir dois objetivos: compartilhar informações e estimular novas idéias, planos e, especialmente, ações conseqüentes.

Concluindo: temos perspectivas brilhantes, mas transformá-las em realidades requer muito trabalho, de muitas pessoas. Isso inclui uma grande quantidade de pesquisa química bem concebida e bem executada, no estado da arte. Essa é a contribuição que os pesquisadores e profissionais da Química podem fazer e farão.

Fernando Galembeck
(IQ-UNICAMP)

Challenges, Plans and Action

Chemists in Brazil are now observing an interesting scenario: large oil findings have been made recently while the production of ethanol from biomass (sugar cane) is increasing steeply. This is leading chemical industry into a new growth step based on oil and gas as well as on raw materials from renewable resources. This situation is creating much enthusiasm, which is easily understood. However, it also calls for a lot of analysis, decision-taking and careful planning of many persons, including researchers in the chemical sector.

Indeed, not all the news are positive. Two years ago, the long sought-after oil self-sufficiency was announced in Brazil, but in the current year there is already a negative trade balance in excess of US\$ 5 billions and the large-scale use of castor oil for biodiesel production is confirming the negative forecasts that were made when plans were announced. The two cases sum up to a piece of common sense: we cannot please ourselves with fruit that has not yet been picked.

Challenges for the production and utilization of raw materials from biomass are very many and they bring a broad range of problems that have to be solved – and many of these require a very creative chemical input.

A first challenge is the great dependence of Brazilian agriculture on fertilizer imports. The amount of nitrogen fertilizers being currently used includes 50% of imports and the corresponding figures for P and K are roughly 80 and 90%. This situation should cause great concern but it is hardly reflected, for instance, in the published governmental plans for science and technology. Related problems are observed concerning agrochemicals: some major crops in this country are under strong pressure from various pests, requiring another large stream of imports. Together, fertilizers and pesticides respond for a large share of the trade deficit of the Brazilian chemical sector, with a negative impact on the otherwise positive foreign trade balance.

Even worse, it is widely acknowledged that a significant fraction of the fertilizers and pesticides used in the fields do not reach the desired plant or pest targets and thus they

are wasted. As expected, this waste becomes pollution, harming the environment and ourselves.

Solutions to these problems require short and long-term action at different levels that in turn creates tasks and also opportunities for chemical R&D. Many examples can be discussed but we can recall a great success: vinasse from sugar cane ethanol plants was, until not long ago, a bad pollutant responsible for mass fish deaths in many rivers. Nowadays, vinasse is collected, cooled and used in sugar cane plantations as a significant source of N, P and K. The obnoxious smell of rotten vinasse is now replaced by the sweet smell (some find it too sweet) of the cooked cane wine. This is a good example that required much work, including the development of suitable materials for the piping used to drive hot vinasse from the boilers to the storage tanks.

Even experienced professionals acknowledge that there is a lot of still-needed chemical and biochemical knowledge concerning the fates of fertilizers and agrochemicals used, in the plants, animals and in the soil. This knowledge is essential for durable, large-scale production.

The Brazilian Chemical Society is now launching a new effort for updating opportunity and need maps, raising problems and presenting solutions. The first visible output is a forthcoming publication in which experts will present the state of the art in the use of many natural resources, with proposals for their development into new products. This will serve a dual purpose: sharing information and stimulating new thoughts, new plans and, very specially, new actions.

To conclude: prospects are bright, but their development into a bright reality requires a lot of work. Part of this is a great amount of well-conceived, well-performed, state-of-the-art chemical research. This is the contribution that we, chemical researchers and professionals, can and should make.

Fernando Galembeck
(IQ-UNICAMP)