

O Ano Internacional da Química a Meio Caminho

Estamos no meio de 2011, ano em que celebramos o Ano Internacional da Química-AIQ. A necessária solicitação foi feita pela União Internacional de Química Pura e Aplicada-IUPAC- às Nações Unidas, que, em sua declaração de 30 de dezembro de 2008, colocou a IUPAC e a UNESCO à frente do evento.

Antes de mais nada, se a ONU e a UNESCO são instituições bem conhecidas, a IUPAC precisa ser apresentada. Além das Sociedades Nacionais de Química e das Federações Regionais de Química, a IUPAC é uma ONG científica internacional, ligada oficialmente à UNESCO, porém totalmente independente e objetiva. Ela participa do ICSU – Conselho Internacional de Sociedades Científicas, cuja missão é coordenar atividades interdisciplinares com o objetivo de fortalecer internacionalmente a ciência para o benefício da sociedade. O ICSU tem dois tipos de participantes: 121 Organizações Científicas nacionais e multidisciplinares, geralmente as Academias de Ciências dos países, e 30 Sociedades Científicas, internacionais e unidisciplinares. IUPAC é a Sociedade da Química.

2011 é particularmente apropriado para ser o Ano Internacional da Química porque nele se completa o centésimo aniversário da criação, pela *Société Chimique de France*, pela *Deutsche Chemische Gesellschaft* e pela *Chemical Society* (Londres), da IACS, a Associação Internacional de Sociedades de Química, cujo objetivo era estimular a cooperação internacional entre os químicos e a padronização internacional da nomenclatura, dos pesos atômicos, das constantes físicas e da comunicação científica, bem como estabelecer uma linguagem comum dentre os químicos de todo o mundo. Em 1919, após a Primeira Guerra Mundial, a IACS tornou-se a IUPAC. Além disso, 2011 é também o ano do centenário do recebimento do Prêmio Nobel de Química por Marie Sklodowska Curie. É, portanto, uma oportunidade para homenagear essa extraordinária cientista e todas as mulheres da Química.

A IUPAC e a UNESCO estabeleceram quatro objetivos para o Ano Internacional da Química:

- aumentar a apreciação pública do papel da Química no atendimento das necessidades mundiais;
- estimular o interesse pela química entre os jovens;
- gerar entusiasmo para um futuro criativo da Química;
- celebrar os principais eventos históricos da química, o centenário de criação da Associação Internacional de Sociedades de Química, a futura IUPAC, as realizações de Marie Curie e a contribuição das mulheres à Química.

Assim, o Ano Internacional da Química pretende estabelecer um diálogo entre a Química e a Sociedade sobre a futura contribuição da química para a sustentabilidade no contexto de suas conquistas.

Como foi organizado o Ano Internacional da Química? A IUPAC e a UNESCO decidiram organizar apenas um pequeno número de atividades e eventos de abrangência global, permitindo que a maior parte das atividades fosse desenvolvida a nível nacional e abertas a todos. A IUPAC e a UNESCO gostariam que as indústrias e outras organizações interessadas participassem. As atividades do Ano serão acompanhadas pelo *website* www.chemistry2011.org. Naturalmente, a maior parte dos países terá seus próprios *websites*, ligados ao internacional. Os parceiros são UNESCO, ONU, EuCheMS, FACS, FASC, FLAQ, NAOs (as Organizações Nacionais afiliadas à IUPAC), as Sociedades Nacionais de Química, indústrias, instituições educacionais e de pesquisa e pessoas físicas.

Até agora, foi realizada a cerimônia de abertura, em 27-28 de janeiro na sede da UNESCO em Paris. O Congresso e Conselho Internacionais da IUPAC acontecerão de 30 de julho a 7 de agosto, em San Juan, Porto Rico e o encerramento será em Bruxelas no dia 1º de dezembro. Duas manifestações internacionais foram organizadas: “mulheres compartilhando um momento da química”, na qual, uma semana antes da cerimônia de abertura, mulheres se reuniram no mesmo dia (assim, durante as 36 horas que constituíram essa data ao redor do mundo, houve uma sequência de “cafés da manhã”, começando na Ásia, na região do Pacífico, e terminando na Costa Oeste/Havaí). Alguns eventos conseguiram ligar-se, através do Skype, com outros, de modo que o “café da manhã” fosse simultâneo. Os vídeos de vários desses “cafés da manhã” foram mostrados na cerimônia de abertura. A outra manifestação internacional foi um Experimento Global: “Água: uma solução química”, para que alunos e professores de todo o mundo explorassem a química da água e o papel da água na sociedade e no meio ambiente. O fornecimento de água pura é um dos maiores benefícios para os seres humanos feitas pela química. O Experimento Global mostra, de forma clara e simples, os conceitos de qualidade da água e do tratamento da água por meio de quatro atividades que podem ser realizadas por crianças de todas as idades. Foi oficialmente lançado no dia 22 de março na Cidade do Cabo, África do Sul, como parte das comemorações do Dia da Água.

No que diz respeito às comemorações nacionais, a maior parte dos países parece estar ansiosa para participar. Isso pode ser visto na IUPAC, assim como nos web sites nacionais do AIQ, mas, como sou convidada a participar de muitos eventos desde o início do ano, posso atestar a realidade dessa afirmação. Aprendi muito durante os últimos cinco meses e gostaria de compartilhar minhas impressões com os leitores do *Journal of the Brazilian Chemical Society*. Dois pontos têm de ser ressaltados: 1) será que nossos esforços, as manifestações que têm sido

organizadas, são a melhor maneira de atingir os objetivos do Ano Internacional da Química? 2) após 2011, o que podemos, como químicos, fazer para manter o AIQ vivo?

Respondendo a primeira pergunta, o mais importante é aumentar o reconhecimento público de que a Química é capaz de responder às necessidades da sociedade. Por público, eu quero dizer os cidadãos, os tomadores de decisão, os políticos, os jornalistas. A melhor maneira não é defender a química, mas explicá-la. O uso do argumento de que “a química está em tudo” deve ser cauteloso, se não quisermos ver a química desaparecer sob todas as ciências para as quais ela é vital e perder sua identidade como ciência em si mesma para ser considerada como uma ciência à disposição de outras. Talvez devêssemos usar o fato de que a química, como Janus, o deus romano que guardava as portas, tem dupla face: ela é uma ciência **exata**, mas é também **experimental**; ela é uma ciência **fundamental**, mas é também a mais importante ciência **industrial**. Devemos ter consciência de que a imagem da ciência de um modo geral não é boa; a imagem da química é negativa e as pessoas não confiam nos cientistas. O público usa uma definição errada da química: *o químico sintetiza o artificial; em consequência, muito provavelmente, produtos tóxicos*. Assim, a química significa perigo, poluição, toxicidade e se opõe ao que é natural, inofensivo, limpo.

Então, quando falarmos em público, temos de:

- não mentir e, sim, admitir que a química, como qualquer grande empreendimento, tem um lado positivo e um lado negativo;
- **explicar** que ela é a ciência que mostra como nosso mundo é feito;
- que a mudança global traz desafios enormes no que diz respeito à energia, alimentação, saúde, sustentabilidade e mudança climática e que os químicos **utilizam algumas ferramentas** capazes de ajudar a humanidade;
- discutir a oposição “natural/artificial”, explicando que as tão defendidas **substâncias naturais** são 100% química e que, para usá-las corretamente, precisamos dos químicos; que os químicos ajudam a preservar a biodiversidade, por meio da síntese das substâncias naturais extraídas das espécies em risco de extinção;
- temos de ser simples e criativos: explicar sem ou com o mínimo de fórmulas. A representação das moléculas, que, para nós, parece tão simples e informativa é terrivelmente obscura para os não-químicos. Encontrem argumentos convincentes: para o desafio da energia, por exemplo, conversão e estocagem de energia podem não ser completamente entendidos, mas a conservação de energia pelo uso de materiais isolantes é fácil de compreender;
- não se esqueçam de dizer que a química é também análise, purificação e processamento.

A tendência é, talvez, ter eventos organizados para os próprios químicos em excesso. Claro, é muito bom ver que

compartilhamos as mesmas idéias, mas não devemos pregar apenas para os convertidos. Por que não, para cada encontro científico, organizar uma (ou mais) conferência para o público em geral? Por que não aproveitar a presença de um grande nome da química (um estrangeiro, se possível: ninguém é profeta em seu próprio país) e pedir-lhe para visitar uma faculdade e falar para jovens e talvez até para seus pais?

Por que não organizar eventos em cidades pequenas, onde todos sabem o que acontece e onde as distrações não são tão numerosas a ponto de evitar que as pessoas assistam a “algo sobre química”? Tive uma experiência extraordinária numa cidadezinha – menos de 3000 habitantes – no sul da França: muitas pessoas participaram, assistiram a duas conferências e a uma pequena peça sobre Marie Curie e depois discutiram livremente tomando uma taça de vinho. É maravilhoso saber exatamente que problemas as pessoas realmente têm, pois aí vocês compreendem que não sabiam o que vocês deviam lhes dizer, mas que agora vocês podem aproveitar a oportunidade e tirar suas dúvidas reais.

Outro ponto crucial é atingir a mídia, a fim de que jornais, TV, rádio divulguem também a opinião dos químicos e não só a dos jornalistas ou daqueles que são contra a química, pois a audiência é sempre maior quando se fala dos perigos a que a comunidade está exposta pela ação da química do que quando se trata dos progressos que a química trouxe e ainda trará para a humanidade.

E após 2011, o que nós, químicos, podemos fazer para manter o AIQ vivo?

Poucas pessoas, inclusive os químicos, lembram-se de que 2009 foi o ano da astronomia. Se quisermos que o AIQ não enfrente a mesma obscuridade relativa que caiu sobre o AIA e seja esquecido, temos de ter consciência que um ano não é suficiente. Temos de dar continuidade a nossos esforços e a divulgar a química nos próximos anos, como se estivéssemos ainda no AIQ. Mas palavras e promessas não são suficientes: temos de estar ativos e realmente responder às necessidades do mundo, temos de mudar nosso modo de fazer química, não partir das questões e disciplinas já familiares, mas começar a partir dos problemas práticos. “*Reescrever o contrato social - livrar-se das velhas estruturas disciplinares - mantenhamos o foco nos pontos positivos da química - ensinemos aos alunos ao invés de usá-los... os químicos ainda podem ser curiosos, a caminho de fazer frente aos grandes desafios sociais de nosso tempo*”.¹

Nicole J. Moreau
IUPAC President

Referência

1. Whitesides, G. M.; *Nature*. **2011**, *469*, 21.

The International Year of Chemistry at Half Time

This is now the mid of 2011 and, in 2011, we celebrate the International Year of Chemistry. The request had been presented by the International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC, and UN, in its declaration on the 30th of December 2008, placed IUPAC and UNESCO at the helm of the event.

First of all, if UN and UNESCO are generally well known, it is necessary to present IUPAC. Besides the National Chemical Societies and the Regional Federations of Chemical Societies, IUPAC is an international scientific and non-governmental organisation having official links with UNESCO. It is considered as totally independent and objective. IUPAC is a member of ICSU, International Council of Scientific Unions, the mission of which is to coordinate interdisciplinary activities aiming at strengthening international science for the benefit of society. ICSU is composed of two kinds of members: the 121 Scientific Organisations, national and multidisciplinary, generally the Academies of Sciences of the countries, and the 30 Scientific Unions, international and monodisciplinary. IUPAC is the Chemistry Union.

The year 2011 is particularly appropriate for IYC, since it is the 100th anniversary of the creation, by the Société Chimique de France, the Deutsche Chemische Gesellschaft and the Chemical Society (London), of IACS, the International Association of Chemical Societies, which addressed the need for international cooperation among chemists and international standardization of nomenclature, atomic weights, physical constants, and scientific communication, and aimed at establishing a common language among chemists of all the world. In 1919, after the First World War, IACS became IUPAC. The year 2011 is also the 100th anniversary of the attribution to Marie Skłodowska Curie of the Nobel Prize in Chemistry. This will be an opportunity to celebrate both this extraordinary scientist and women in Chemistry.

IUPAC and UNESCO have four objectives for IYC:

- increase public appreciation of Chemistry in meeting world needs;
- encourage an interest in Chemistry among young people;
- generate enthusiasm for the creative future of Chemistry;
- celebrate major historical events of chemistry, the centenary of the creation of the International Association of Chemical Societies, the future IUPAC, and the achievements of Marie Curie and the contributions of women to Chemistry.

Therefore, IYC will be a conversation between Chemistry and Society about the future shape of chemistry for sustainability set in the context of chemistry's achievements.

How is IYC organised? IUPAC and UNESCO decided to organise only a small number of cornerstone global events and activities and that most activity should be focused nationally and open to all. IUPAC and UNESCO are very keen for industry and other stakeholders to take part. The year will be run through the website www.chemistry2011.org. Of course, most countries have their own website, very often having a link in the international one. The partners are UNESCO, United Nations, EuCheMS, FACS, FASC, FLAQ, NAOs (National Adhering Organizations to IUPAC), National Chemical Societies, industry, educational and research institutions and individuals.

To date has taken place the launch ceremony, on the 27-28th January at UNESCO headquarters in Paris. The IUPAC's International Congress and Council will be at San Juan de Puerto Rico, July 30 – August 7, and the closing ceremony on the 1st December in Brussels. Two international manifestations have been organized: "women sharing a moment in chemistry", when, one week before the opening, women gathered on the same day (so over the 36-hour-period that constitutes this date around the world, there was a sequence of breakfasts starting in the Asia-Pacific region and eventually on the West coast/Hawaii). Some venues were able to arrange a Skype session so that they were put in contact with another venue hosting a breakfast elsewhere at the same time. The videos of several of these "breakfasts" were shown during the opening ceremony. The other international manifestation was a Global Experiment, "Water: A Chemical Solution", for students and their teachers around the world to explore the chemistry of water, and the role of water in society and the environment. The provision of pure water is one of the greatest ongoing contributions of chemistry to human well-being. The Global Experiment demonstrates the concepts of water quality and water treatment clearly and simply for students around the world, through four activities that can be carried out by school children of all ages. It was officially launched on the 22nd March in Cape Town as part of the Water Day.

As far as the national celebrations are concerned, most countries seem to be very keen on participating. This can be seen on the IUPAC as well as on the national IYC web sites, but as I was invited to many events since the beginning of the year, I can testify the reality of this assertion. I learnt a lot during the last five months, and I wish to share my impressions with the readers of the Journal of the Brazilian Chemical Society. Two points have to be noted: 1) are our efforts, the kind of manifestations which are organised, the best way to fulfill the four points aimed at by IYC? 2) and beyond 2011, what can we, as chemists, do to keep IYC alive?

Answering the first question, the most important is to increase public appreciation of Chemistry in meeting world needs. By the public, I mean the citizens, the decision makers, the politicians, the journalists. The best way is not to defend chemistry, but explain it. The use of the argument “chemistry is everywhere” must be cautious, if we do not want to see chemistry disappear under all the sciences it is vital for and lose its own identity as a science by itself to be considered as a science at the disposal of the others. We should rather use the fact that chemistry, as Janus, the Roman god of the doors, has double faces: it is an **exact**, but also an **experimental** science; it is a **fundamental** science, but also the most **industrial** relevant one.

We must know that the image of Science in general is not good; the image of chemistry is bad, and the public does not trust scientists. The public uses a wrong definition of chemistry: *The chemist is the one who synthesizes artificial, and as a consequence most probably toxic products.* Thus Chemistry means danger, pollution, toxicity, and is opposed to natural, innocuous, clean.

So, when we speak to the public we must:

- not lie, and admit that chemistry, like any great enterprise, has a downside as well as an upside;
- **explain** that this is the science which shows how our material world is made;
- that global change is creating enormous challenges relating to energy, food, water, health, sustainability, climate change and that chemists can **afford some of the keys** to help humankind;
- tackle the opposition “natural /chemical”, explain that **natural substances** so much advocated are 100% chemistry, that to use them, we need the chemists, and that chemists help preserving Biodiversity, via the synthesis of natural substances extracted from endangered species;
- we must be simple and imaginative: explain without or with a minimum of formulas. The way of representing molecules, which seems to us so simple and informative is terribly obscure for the non-chemists. Find convincing arguments: for the energy challenge, for instance, energy conversion and storage are maybe not fully understood, but energy conservation via insulating materials is easy to understand;
- do not forget to tell that chemistry is also analysis, purification and processing.

A tendency is maybe to have too many events organised for the chemists themselves. Of course, it is very nice to see that we share the same ideas, but we must not only preach to converted people. Why not, for as many scientific

meeting possible, organise one (or more) conference for the public? Why not profit from the presence of a great name of chemistry (a foreigner if possible: no man is a prophet in his own country) to ask him to go to a college and speak to young people and maybe their parents?

Why not organize several events in small cities, where everybody is aware of what will happen and where the distractions are not numerous enough to prevent people to attend “something about chemistry”? I have had an extraordinary experience in a small less-than-3,000-inhabitant-city in the South of France: many people attended, listened to two conferences, watched a short play about Marie Curie and then freely discussed around a glass of wine. It is wonderful to see exactly what are the problems that people really have: then you realize that you did not know what you had to tell them, but that now, you can seize the opportunity and answer to their true queries.

Another crucial point is to reach the media, in order that newspapers, TV, radio present also the chemists’ opinion, and not only that of journalists or of those who do not support chemistry. The audience share is much better when it is spoken about all the dangers that chemistry makes the citizen to be exposed to, rather than when it is spoken about the progresses chemistry has and will give to humankind.

And beyond 2011, what can we, as chemists, do to keep IYC alive?

Not so many people, even chemists, remember that 2009 was the year of astronomy. If we want that IYC does not face the relative obscurity that has befallen IYA and does not sink into oblivion, we have to think that one year is not enough. We must carry on with our efforts and explain chemistry during next years as if it were still IYC.

But words and promises are not sufficient: we have to be active and really meet world needs, change our way of making chemistry, no more start with familiar questions and disciplines, but start with practical problems, “*Rewrite the social contract - Do away with the old disciplinary structures - Focus on chemistry’s strengths - teach students rather than use them ... chemists can still be curious, en route to addressing the big societal challenges of our times*”.¹

Nicole J. Moreau
IUPAC President

Reference

1. Whitesides, G. M.; *Nature*. **2011**, *469*, 21.