

## **A Entrada do Brasil na União Internacional de Química Pura e Aplicada**

*The adhesion of Brazil to the International Union of Pure and Applied Chemistry*

**Júlio Carlos Afonso**

*Departamento de Química Analítica, Instituto de Química,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil*

**Submetido em 27/08/2019; Versão revisada em 31/10/2019; Aceito em 02/11/2019**

### **Resumo**

Este trabalho apresenta a trajetória da participação do Brasil em eventos internacionais de química a partir do final do século XIX até o início do XXI, usando como fontes primárias a mídia impressa e os periódicos dos organismos brasileiros de química filiados à IUPAC no período considerado. As primeiras participações brasileiras se deram nos Congressos Internacionais de Química Aplicada, iniciados em 1894, mas de forma esporádica, apesar dos convites feitos pelos países organizadores ao governo brasileiro. A criação da Associação Internacional de Sociedades Químicas em 1911 não alterou o envolvimento do Brasil em eventos internacionais de química. Somente a partir dos esforços de José de Freitas Machado é que a situação mudou: graças a ele o Brasil foi o 25º país a participar de um evento da União Internacional de Química Pura e Aplicada, a III Conferência (Lyon, 1922). Com a fundação da Sociedade Brasileira de Química, o primeiro organismo científico de química no Brasil, ainda em 1922, o país passou no ano seguinte a ser um dos países afiliados à IUPAC por meio dessa Sociedade. Em 1951, a Associação Brasileira de Química, resultado da união da Sociedade Brasileira de Química com a Associação Química do Brasil, passou a ser a nova representante brasileira. A relação do Brasil com a IUPAC se deu de várias formas: troca de correspondências, discussões sobre nomenclatura química, participação em reuniões, conferências e congressos (embora de forma inconstante por restrições orçamentárias), e participação em comissões técnicas, científicas e no Conselho Diretor.

**Palavras-chave:** IUPAC; adesão do Brasil; José de Freitas Machado

### **Abstract**

This paper presents a trajectory of Brazilian participation in international chemistry meetings, from the end of the XIX<sup>th</sup> century until the beginning of the XXI<sup>st</sup>, using as primary sources journals, newspapers and journals published by the Brazilian chemical organisms affiliated to IUPAC. The first Brazilian participation took place in the International Congress of Applied Chemistry, started in 1894, but sporadically, despite the invitations made by the organizing countries to the Brazilian government. The creation of the International Association of Chemical Societies in 1911 did not change the involvement of Brazil in international chemistry events. However, due to the efforts of José de Freitas Machado, Brazil was the 25<sup>th</sup> country to participate in a meeting of the International Union of Pure and Applied Chemistry: the III Conference (Lyon, 1922). After the foundation of the first Brazilian Society of Chemistry, still in 1922, Brazil became one of the IUPAC affiliated countries in 1923. In 1951, the Brazilian Chemistry Association, resulting from the union of the Brazilian Society of Chemistry with the Chemical Association of Brazil, became the new Brazilian IUPAC affiliated organism. The relationship between Brazil and IUPAC was expressed in many ways: correspondence exchange, discussions on chemical nomenclature, limited participation in meetings, conferences and congresses (due to financial constraints), and participation in technical, scientific committees and the Board of Directors.

**Keywords:** IUPAC; adhesion of Brazil; José de Freitas Machado

## INTRODUÇÃO

Em 2019, em conexão com a celebração dos 150 anos da Tabela Periódica de Dimitri Mendeleev (1834-1907), comemora-se o primeiro centenário do organismo máximo da Química em nível mundial: a União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC). Suas contribuições à ciência química são inestimáveis, e sua importância no contexto histórico do século XX foi a motivação para que o Brasil se afiliasse à IUPAC. Depois de algumas participações pontuais em eventos internacionais de química anteriores a 1919, o panorama se modificou em 1922 com a primeira participação do país em um evento da IUPAC, seguido de sua filiação a esse organismo no ano seguinte.

A partir desse momento, o caminho percorrido pelo Brasil junto à IUPAC foi marcado por oscilações entre participações efetivas nas atividades desenvolvidas pelo organismo máximo da química mundial e períodos de ausência. Com o objetivo de delinear essa trajetória, foi feita uma consulta a jornais e revistas disponíveis na Hemeroteca Digital Brasileira e na Hemeroteca da Biblioteca Nacional da França (Gallica) e a periódicos editados pelas sociedades científicas brasileiras que representaram o Brasil na IUPAC ao longo do século XX, procurando ao mesmo tempo relacionar os dados obtidos com a situação política, econômica e social vigentes no Brasil no período considerado.

### Os primeiros congressos de química no mundo

Em meados do século XIX, embora os químicos trocassem ideias e tivessem discussões acaloradas em periódicos e correspondências, a necessidade de um acordo para escrever fórmulas químicas e usar a mesma escala para os pesos atômicos dos elementos levou August Kekulé (1829-1896) a convocar químicos de toda a Europa para uma discussão presencial. Com a ajuda de seu amigo Carl Weltzien (1813-1870) e o apoio de renomados químicos como Charles Adolphe Wurtz (1817-1884),

Robert Wilhelm Bunsen (1811-1899), Carl Remiugius Fresenius (1818-1897), Jean-Baptiste Dumas (1800-1884), Stanislao Cannizzaro (1826-1910), Julius Lothar Meyer (1830-1895) e Dimitri Ivanovich Mendeleev, Kekulé lançou um chamado para delegados de todos os países para uma reunião em Karlsruhe, Alemanha. Era o Primeiro Congresso Mundial de Química, ocorrido de 3 a 5 de setembro de 1860.

O resultado dos debates em Karlsruhe superou o objetivo da padronização, pois durante a reunião, Stanislao Cannizzaro convenceu a maioria dos participantes a adotar a distinção entre átomos e moléculas sugerida por Amadeo Avogadro (1776-1856) quase meio século antes. Este primeiro congresso foi seguido por outros que ocorreram de maneira irregular e, muitas vezes, acoplados a feiras internacionais nos 30 anos seguintes: 1867 em Paris; 1872 em Moscou; 1873 em Viena; 1876 na Filadélfia; 1878 em Paris; 1880 em Düsseldorf; 1889 em Paris. Não se conhecem registros de que o Brasil tenha participado desses eventos.

### Primórdios da participação brasileira em congressos de química

No final do século XIX, os químicos participavam de outros tipos de reuniões, como o Congresso Internacional de Química Aplicada, iniciado em 1894 pela Sociedade Química Belga. Eles também participavam de reuniões mais gerais, como as organizadas por ocasião de uma exposição universal ou de uma feira mundial. Os químicos também participaram de reuniões regulares nos níveis regional e nacional, frequentemente organizadas pelas sociedades químicas nacionais, bem como reuniões internacionais sobre tópicos específicos dentro do amplo domínio da química. As sociedades químicas nacionais faziam questão de enviar um ou mais delegados a essas reuniões a fim de manter seus membros informados sobre os avanços no campo.

É no Congresso Internacional de Química Aplicada que foram encontrados os primeiros

convites feitos ao Brasil para participar de congressos de química em nível internacional. Isso se deu de duas formas: por via diplomática e por convite formal a pesquisadores brasileiros reconhecidos internacionalmente. Em 1894, Domingos José Freire (1842-1899), médico, foi convidado pela comissão organizadora do 1º Congresso Internacional de Química Aplicada, ocorrida de 4 a 11 de agosto daquele ano, em Bruxelas “*sob os auspícios do Rei da Bélgica*” (GAZETA DE NOTÍCIAS, 1894; O TEMPO, 1894). A comissão organizadora do 2º Congresso, realizado em Paris de 27 de julho a 5 de agosto de 1896, enviou em 1º junho daquele ano uma comunicação dando conta que o governo francês, estimaria muito que “*o governo brasileiro quisesse ter a bondade de enviar delegados oficiais a este congresso a exemplo do que praticaram diversos governos no congresso de Bruxelas, e chamasse para essa reunião a atenção das sociedades científicas do país a fim de que igualmente se fizessem representar*” (RELATÓRIO, 1897). Seis exemplares do programa do congresso foram enviados para distribuição junto ao governo e às sociedades científicas. Nove dias depois o então Ministro das Relações Exteriores, Carlos Augusto de Carvalho (1851-1905), respondeu à correspondência delegando a tarefa ao Ministro da Indústria, Viação e Obras Públicas. Em 6 de julho, o referido Ministro comunicou ao governo francês que “*o governo federal, aceitando com prazer o convite (...) se fará representar pelo Ministro em Paris, o Sr. Dr. Piza [Joaquim de Toledo Piza e Almeida, advogado e ministro do Supremo Tribunal Federal, 1842-1908], no congresso de química aplicada que se efetuará naquela capital no corrente mês*”. Na abertura do 2º Congresso, contavam-se 1.597 congressistas, sendo 602 “*estrangeiros*” (GAZETA DA TARDE, 1896), dos quais havia quatro argentinos (JORNAL DO BRASIL, 1896).

Os 3º e 4º Congressos realizados ao final do século XIX (Viena, 1898; Paris, 1900) praticamente não tiveram citação na mídia impressa da época. No início do século XX, o 5º certame, realizado em Berlim

(1903), também quase passou despercebido. Porém, por ocasião do 6º Congresso, realizado em Roma de 26 de abril a 3 de maio de 1906, o governo brasileiro estabeleceu uma comissão para enviar delegados (“*aderentes*”) ao referido evento: Carlos Nunes Rabelo (Escola Politécnica de São Paulo), Daniel Henninger (Escola Politécnica do Rio de Janeiro, 1851-1928) e Luiz Manoel Pinto de Queiroz (Escola de Farmácia de São Paulo, 1867-1933) (COMMERCIO, 1905; GAZETA, 1906). Apesar disso, nas descrições deste evento, nenhuma presença de brasileiros foi registrada nos noticiários. Esse congresso tinha naquele tempo uma audiência considerável e crescente, exemplificados pelo 5º Congresso (2433 químicos de 38 países), e pelo 7º Congresso, ocorrido de 27 de maio a 2 de junho de 1909 em Londres, na qual “*achavam-se presentes três mil delegados*” (COMMERCIO, 1909).

Para a 8ª edição, ocorrida em Nova Iorque de 6 a 15 de setembro de 1912 (O PHAROL, 1912), o governo norte-americano, por intermédio de seu embaixador na Capital Federal, Irving Dupley (O DIA, 1911), enviou comunicação ao governo brasileiro para que se fizesse representar naquele certame (CORREIO PAULISTANO, 1911; GAZETA, 1911; O PAIZ, 1911; O DIA, 1911; A IMPRENSA, 1911). Tal convite foi transmitido pelo Ministro da Justiça, Rivadavia da Cunha Corrêa (1866-1920), ao conselho superior de ensino para as providências (A FEDERAÇÃO, 1911). Esse evento era dividido em onze seções (química analítica; química inorgânica; metalurgia, explosivos, cerâmica e vidraria; química orgânica, matérias corantes; indústria de açúcar, borracha e similares, combustíveis e asfalto, matérias gordas [graxas] e sabões, tintas, óleos, secantes e vernizes; amido, celulose, papel, fermentações; química agrícola; higiene, química farmacêutica, química bromatológica; fotoquímica; eletroquímica, físico-química; legislação da indústria química, economia política e conservação dos recursos naturais). Foram previstas visitas a instalações industriais dos Estados Unidos e do Canadá. Mais de

4 mil pessoas se fizeram presentes (O PHAROL, 1912).

A 9ª edição estava prevista para 1915 em São Petersburgo (Império Russo), mas o início da I Guerra Mundial impediu sua realização.

Em muitos congressos internacionais, era tido que o Brasil não dava a devida atenção. Por exemplo, por ocasião do 13º Congresso Internacional de Higiene e Demografia (Bruxelas, setembro de 1903), “*verificamos – com mágoa, mas sem surpresa – que o Brasil não ligou a esse congresso a mínima importância. Enquanto que outros países tiveram delegação numerosa, nós nos limitamos a nos fazer representar pelo nosso Ministro em Bruxelas. Na lista dos aderentes brasileiros, figuram dois médicos – os Drs. Álvaro Protásio, Diretor da Faculdade de Medicina de Porto Alegre, e Urbano Garcia; um engenheiro, o Dr. Arthur Alvim; e um industrial, o Sr. Castro.*” (A GAZETA DE NOTÍCIAS, 1904). Outro argumento era a falta de recursos para cobrir as despesas (A GAZETA DE NOTÍCIAS, 1903). Em contraste com a mínima participação brasileira, registra-se a participação de delegações portuguesas, como no 7º Congresso (O PAIZ, 1909).

Apesar da ausência de pesquisadores brasileiros em congressos de química, não é correto afirmar que eles não participaram de eventos científicos no final do século XIX e início do XX. Por exemplo, no 8º Congresso Internacional de Higiene e Demografia, realizado em Budapeste em setembro de 1894, o médico Augusto César Miranda de Azevedo (1851-1907) apresentou os estudos de seu colega Domingos José Freire acerca da febre amarela (GAZETA DE NOTÍCIAS, 1894b). Esse congresso reconheceu a qualidade e a importância dos trabalhos de médicos brasileiros na descrição, profilaxia e desenvolvimento da vacina contra a febre amarela (GAZETA DE NOTÍCIAS, 1894b, 1895). Na nona edição deste evento (Madrid, maio de 1898), Domingos Freire fez uma exposição de seus estudos sobre essa doença (GAZETA DE NOTÍCIAS, 1898), desenvolvidos desde 1883. No 13º Congresso (Berlim,

1907), a comitiva brasileira contava com o médico e sanitarista Oswaldo Cruz (1872-1917), Abreu Fialho e Rocha Lima (GAZETA DE NOTÍCIAS, 1907a); o primeiro recebeu o grande prêmio do Congresso, pelo seu trabalho à frente da então capital federal, Rio de Janeiro (GAZETA DE NOTÍCIAS, 1907b).

O mesmo se pode citar em relação aos Congressos Médicos Latino-Americanos e Congressos Científicos Latino-Americanos. Os congressos médicos tinham, dentre suas finalidades, contribuir para o avanço das ciências médicas, estimulando os estudos e investigações pessoais; possibilitar o exato conhecimento de todas as questões relacionadas com as ciências cuja resolução interessasse às nações latino-americanas; favorecer a adoção de medidas uniformes para a defesa sanitária internacional, de acordo com os meios a seu alcance (FIGUEIROA, 2000). Já os congressos científicos eram parte de um processo amplo de profissionalização especializada e acadêmica. Funcionavam como espaço de divulgação das novidades com relação a teorias e práticas, tanto para aqueles profissionais já formados, como para os estudantes (ALMEIDA, 2016). Porém, os trabalhos apresentados nesses eventos eram basicamente das áreas da saúde pública, saneamento, higiene e medicina. Estas eram as áreas nas quais o país se destacava internacionalmente naquela época, podendo ser percebido pelos prêmios e honrarias recebidos por Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas (1878-1934), incluindo duas indicações ao Nobel de Medicina ou Fisiologia (1913 e 1921) e Oswaldo Cruz (SCLIAR, 2002; PITTELLA, 2009; GUERRA, 1940).

Em contraste com esse panorama, a área da química no Brasil tinha mínima expressão. Embora a instalação da indústria química no Brasil tenha tido início no final do século XIX, havia a necessidade de importar técnicos, juntamente com os equipamentos e processos devido à ausência de centros de formação de profissionais (técnicos e de nível superior) para este segmento industrial (RUBEGA e PACHECO, 2000). O surto de industrialização, acelerado pela I Guerra

Mundial, e o grande afluxo de imigrantes europeus e asiáticos despertaram, enfim, o Brasil para a importância da indústria química e da necessidade de formação de mão-de-obra especializada nessa área (RUBEGA e PACHECO, 2000; SANTOS *et al*, 2006). Somente na década de 1910 é que foram criados os primeiros cursos voltados à formação de profissionais da Química em nível técnico ou superior no Brasil (SANTOS *et al*, 2006): em 1918, no Rio de Janeiro, o Instituto de Química Agrícola, vinculada ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, ofereceu os primeiros cursos de química em nível técnico, focando a formação de mão-de-obra aplicada à indústria e ao comércio (RUBEGA e PACHECO, 2000). Em fins de 1919, o Congresso Nacional criou oito cursos de Química Industrial, em diversas instituições que já contavam com laboratórios e docentes, nas cidades de Belém, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Ouro Preto, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre, além de um curso de Química Industrial e Agrícola na Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária em Niterói (Lei 3.391, de 5 de janeiro de 1920 - RUBEGA e PACHECO, 2000). Ainda se pode acrescentar a falta de uma sociedade científica brasileira consolidada que pudesse fazer a interface entre a ciência brasileira e o que acontecia nos centros mais avançados da química naquela época. A Sociedade Brasileira de Ciências, atual Academia Brasileira de Ciências, foi fundada no Rio de Janeiro em maio de 1916. Inicialmente estruturada em três seções – ciências matemáticas, ciências físico-químicas e ciências biológicas –, seu principal objetivo era estimular a continuidade do trabalho científico dos seus membros, o desenvolvimento da pesquisa brasileira e a difusão da importância da ciência como fator fundamental do desenvolvimento tecnológico do país (MORIZE, 1917). Por esse conjunto de dados, não é estranhável que o Brasil tenha participado muito pouco de conclave internacionais de química até o final da década de 1910.

## A Associação Internacional de Sociedades Químicas

Em setembro de 1910, Albin Haller (1849-1925), químico francês, então presidente da Sociedade Química da França (*Société Chimique de France*), participou de uma reunião da Sociedade Suíça de Química e teve a ideia de fundar uma associação internacional de química (FENNELL, 1994). O conceito foi recebido com entusiasmo por Wilhelm Ostwald (1853-1932), com quem Haller discutiu a ideia. Antes de enviar uma chamada aberta a todas as sociedades químicas, Haller queria garantir o apoio oficial de dois dos países mais importantes em química da época: Alemanha e Grã-Bretanha. Ele contactou as respectivas sociedades químicas (*Chemical Society of London* e *Deutsche Chemische Gesellschaft*) com seu plano para a formação de um Comitê Internacional que considerasse questões de nomenclatura e outros assuntos, a fim de facilitar a compreensão da literatura química (LESTEL, 2007). Após uma resposta entusiástica de Londres (por meio de William Ramsay, 1852-1916) e Berlim, a sociedade química francesa organizou uma primeira reunião de 25 a 26 de abril de 1911 em Paris (FENNELL, 1994). Na reunião, os participantes concordaram com os estatutos para organizar a Associação Internacional de Sociedades Químicas (IACS, *International Association of Chemical Societies*). Cada país seria representado por uma sociedade de química. As três sociedades fundadoras convidaram outras sociedades: American Chemical Society, Sociedade de Química e Física da Rússia, Federação das Sociedades Químicas da Itália, Faraday Society, Bunsen Gesellschaft, Sociedade de Química e Física de Madri, e Sociedade de Físico-Química de Paris. Segundo proposta de Ostwald, sociedades químicas de outros países seriam aceitas quando fossem legalmente constituídas (LESTEL, 2007; TIGGELEN e FAUQUE, 2012).

Foi decidido que os objetivos seriam a organização e a padronização da nomenclatura química e as notações para constantes químicas e físicas. Após a fundação oficial em 25 de abril de 1911,

os participantes concordaram em se concentrar primeiro na padronização da nomenclatura da química inorgânica, pesos atômicos (em colaboração com o Comitê Internacional de Pesos Atômicos) e símbolos para constantes físicas. Além disso, eles discutiram um sistema para reunir resumos de todos os artigos de química e maneiras de padronizar as publicações para evitar a repetição de artigos (LESTEL, 2007; FENNEL, 1994; TIGGELEN e FAUQUE, 2012).

Por ocasião do Ano Internacional da Química (2011), celebrou-se o centenário da fundação da IACS (TIGGELEN e FAUQUE, 2012).

A próxima reunião da IACS ocorreu em 13 de abril de 1912, em Berlim, sob a presidência de Wilhelm Ostwald. Delegados da Rússia, Itália, Holanda e EUA se uniram a seus pares do Reino Unido, França e Alemanha (TIGGELEN e FAUQUE, 2012). Foi acordado que o próximo trabalho da associação seria a criação de comissões internacionais que estudariam e decidiriam sobre questões de nomenclatura química orgânica e inorgânica (FAUQUE, 2011). O financiamento para essa nova instituição internacional seria fornecido pelas sociedades afiliadas (FENNEL, 1994; TIGGELEN e FAUQUE, 2012).

Ao incentivar o trabalho em rede em nível internacional, os cientistas, e especialmente os químicos, estavam convencidos de que estavam servindo ao progresso da ciência e da humanidade. Mas esse objetivo não estava isento de concorrências ou rivalidades (LESTEL, 2007).

Apesar do otimismo inicial, os delegados perceberam que os trabalhos da IACS não podiam ser assumidos apenas pelas sociedades nacionais. No início de 1913, o persistente problema de financiamento teve uma solução. Uma conversa entre Haller e o empresário belga Ernest Solvay (1838-1922) resultou no seguinte acordo: o empresário financiaria o IACS desde que a Associação mantivesse suas reuniões em Bruxelas (FAUQUE, 2011). Assim, no início de 1913, foram planejados os próximos encontros em Bruxelas e a criação de um Instituto Internacional de Química (TIGGELEN e FAUQUE,

2012).

Apesar da generosa dotação orçamentária obtida, o IACS teve vida curta. A reunião de 1914 foi cancelada por causa da I Guerra Mundial (FAUQUE, 2011). A química, que havia sido celebrada como um empreendimento internacional cujos benefícios poderiam ser compartilhados igualmente por todos, tornou-se repentinamente uma busca nacional ou patriótica, a qualquer preço, exemplificada pelo emprego de armas químicas. A I Guerra Mundial demonstrou de forma clara a pujança da indústria química alemã, e que a independência de um país não dependia apenas de política e economia, mas também de tecnologia, da qual a química era uma parte essencial (TIGGELEN e FAUQUE, 2012).

O *Aufruf an die Kulturwelt*, também conhecido como *Manifesto dos Noventa e Três*, porque foi assinado por 93 intelectuais e cientistas eminentes, incluindo Fritz Haber (1868-1934), Adolf von Baeyer (1835-1917), Max Planck (1858-1947), Paul Ehrlich (1854-1915), Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923), Hermann Emil Fischer (1852-1919), Wilhelm Ostwald, Walther Nernst (1864-1941), Richard Willstätter (1872-1942), Wilhelm Wien (1864-1928) e Felix Klein (1849-1925) era um documento no qual eles declararam total apoio à ação militar alemã no início da I Guerra Mundial, negando quaisquer "crimes de guerra" atribuídos ao exército alemão. O emprego de armas químicas a partir de abril de 1915 causou uma reação de horror na opinião pública. Intelectuais e cientistas estrangeiros ficaram indignados (esse sentimento persistiu por muitos anos após o término da I Guerra). Os membros da IASC, após consulta às sociedades-membros, decidiram que era impossível manter uma colaboração frutífera com representantes de sociedades químicas dos aliados e sociedades químicas das potências centrais (LESTEL, 2007; TIGGELEN e FAUQUE, 2012).

Por ocasião da segunda reunião da Conferência de Academias Científicas dos países aliados (Bélgica, Estados Unidos, França, Reino Unido e Irlanda), em novembro de 1918 em Paris, foi

criada uma comissão para a cooperação internacional em química com a finalidade de dissolver a IACS, substituindo-a por uma nova organização sem a presença de químicos alemães, a qual se ocuparia das questões de padronização (pesos atômicos, nomenclatura), da organização de congressos e de projetos de pesquisas conjuntas. Seu presidente era o último que dirigia a IACS, Albin Haller (REINBOTHE, 2010; MOUREU, 1920). Nessa e na primeira reunião (outubro de 1918, em Londres), era viva a destruição da confiança e a fraternidade mútuas entre os cientistas das nações em guerra; os cientistas alemães eram tidos como cúmplices das atrocidades cometidas pelo exército alemão, e por isso mereciam ser excluídos das novas organizações que deveriam ser criadas em substituição àquelas nas quais os alemães e seus aliados participavam (Moureu, 1920).

Embora o IACS possa ser considerada a precursora da União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC), há diferenças entre elas, em especial, o fato de a IACS ser focada exclusivamente na química pura, enquanto a IUPAC, como sugere seu nome e suas iniciais, também incorpora a química aplicada.

### O Conselho Internacional de Pesquisas Científicas

Entre 18 e 28 de julho de 1919, em Bruxelas, por ocasião da terceira reunião da Conferência de Academias Científicas dos países aliados, convocada pelo seu comitê executivo nomeado em novembro de 1918 na Conferência de Paris (LACROIX, 1919), foi aprovada em 22 de julho a dissolução das antigas associações internacionais, como a IACS, a fim de criar novas sem a Alemanha e as demais potências centrais (Áustria, Hungria, Bulgária e Turquia). Em seguida, era necessário elaborar um projeto de estatuto de um Conselho Internacional de Pesquisas (LACROIX, 1919). Perante numerosa audiência, incluindo professores, pesquisadores e representantes da indústria. M. A. Lacroix, secretário da reunião, redigiu o seguinte texto:

*“A partir de agora são definitivamente constituídas a União Astronômica; a União Geodésica e Geofísica; a União de Química Pura e Aplicada; uma União de Ciências Biológicas e uma União de Radiotelegrafia Científica”, estas duas últimas em estágio menos avançado. “Estatutos foram estabelecidos em Bruxelas, mas devem ser apresentados para aprovação em várias sociedades. (...) Independentemente das Uniões cujo desenvolvimento se acha maduro o suficiente para permitir sua criação final, projetos foram preparados para outras áreas: ciências matemáticas, física, geologia, geografia, bibliografia, etc..”* Esses organismos tinham como inspiração o *National Research Council* (EUA) (REINBOTHE, 2010).

O Conselho Internacional de Pesquisas teve sua sede fixada na capital belga. Seu estatuto, proposto em 28 de julho na reunião de Bruxelas, previa como objetivos (LACROIX, 1919): *“a. Coordenar a atividade internacional nos diferentes ramos da ciência e suas aplicações; b. Promover, em conformidade com o artigo 1º das resoluções de Londres, (outubro de 1918), a criação de associações ou uniões internacionais consideradas úteis ao progresso das ciências; c. Orientar a atividade científica internacional em áreas onde não há nenhuma associação competente; d. Estabelecer, por meios apropriados, relações com os Governos dos países aderentes para recomendar o estudo de questões que são de sua competência.”* Seus trabalhos se iniciariam em janeiro de 1920 (PHAROL, 1919).

No capítulo III, artigos 3º a 5º, relativos à admissão de novos países, havia a seguinte previsão (LACROIX, 1919):

*“3. Podem participar da fundação do Conselho Internacional de Pesquisa e Associações a ele vinculadas, ou a ingressar posteriormente, os seguintes países: Bélgica, **Brasil**, Estados Unidos, França, Reino Unido da Grã-Bretanha e da Irlanda, Austrália, Canadá, Nova Zelândia, África do Sul, Grécia, Itália, Japão, Polônia, Portugal, Romênia, Sérvia. Quando uma Associação é formada, nações*

*não incluídas na enumeração anterior, mas abrangidas pelas condições do Artigo 1º das resoluções da Conferência de Londres, podem ser admitidos a pedido deles ou sob proposta de um dos países que já fazem parte da Associação. Este pedido ou proposta será submetido à votação, que exigirá ao menos três quartos dos votos de todos os países já associados para aprovação.*

*4. Um país pode aderir ao Conselho Internacional de Pesquisa ou às Associações ligadas a ele, por sua Academia Nacional, ou por seu Conselho Nacional de Pesquisas, ou por outras instituições ou grupos de instituições nacionais similares, ou ainda por seu governo.*

*5. Os estatutos das associações vinculadas ao Conselho Internacional de Pesquisas devem ser aprovados pelo Conselho.”*

Vários dos países citados no artigo 3º declararam guerra à Alemanha e seus aliados na fase final da I Guerra Mundial. No caso do Brasil, essa declaração foi assinada em 26 de outubro de 1917 pelo então presidente Venceslau Brás (1868-1966).

Em outubro de 1922, o Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio recebeu ofício assinado por H. G. Lyons, diretor do *Science Museum* de Londres e secretário geral da União Geodésica e Geográfica Internacional, solicitando a adesão do Brasil àquele Conselho (O JORNAL, 1922).

Em 31 de maio de 1926, o Ministro da Agricultura, Indústria e Comércio designou Henrique Morize (1860-1930) para representar o país por ocasião da Assembleia Geral do Conselho Internacional de Pesquisas, em Bruxelas, no dia 29 de junho (CORREIO PAULISTANO, 1926). Em 1927, o Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio desembolsou 706\$602 réis para pagamento da contribuição anual ao Conselho (RELATÓRIO, 1929). O mesmo montante foi pago para a anuidade de 1930 (RELATÓRIO, 1933). São conhecidos relatos de desembolsos para os anos de 1931 a 1933 (DECRETO, 1934), 1936 (CORREIO DA MANHÃ, 1936) e 1949 (RELATORIO, 1949).

Após a II Guerra Mundial o Conselho Internacional de Pesquisas passou a ser o Conselho Internacional de Uniões Científicas (CIUC).

Ao final do século XX, o Brasil permaneceu colaborando com a CIUC. Em 1974, o país participou do projeto GATO (*Garp Atlantic Tropical Experiment*), integrante do Programa de Pesquisas Globais da Atmosfera, organizado pela Organização Meteorológica e pelo CIUC (TRIBUNADA IMPRENSA, 1974). Em 1993, Jefferson Cardia Simões, representante brasileiro da Comissão Internacional sobre Neve e Gelo, integrante do CIUC, comentou sobre o efeito estufa e a elevação do nível dos mares, cujos relatórios são parte integrante do Painel Intergovernamental da ONU sobre Mudanças Climáticas (JORNAL DO BRASIL, 1993).

## **A fundação da IUPAC**

Ainda durante a reunião de Bruxelas, no dia 23 de julho de 1919, os químicos presentes se organizaram para estabelecer sua “União”. Porém, as bases para o estabelecimento do novo organismo começaram a tomar forma um pouco mais cedo, em abril, em Paris, durante uma conferência envolvendo químicos dos Estados Unidos, França, Grã-Bretanha, Bélgica e Itália. Charles Moureu (1863-1929) foi eleito presidente da comissão provisória, composta por dois membros de cada um dos países supracitados (MOUREU, 1920). Outra reunião ocorreu em Londres, em 14 de julho daquele ano. Nessa reunião, ficou decidido que a antiga IACS seria extinta e que os fundos provenientes da dotação de Ernest Solvay lhe seriam restituídos. Também ficou acordado que Charles Moureu seria o primeiro presidente da nova União de química, e os cargos de vice-presidente seriam repartidos pelos outros quatro países fundadores. O estatuto foi finalizado em Bruxelas e levado à aprovação na plenária de 28 de julho de 1919. Era a fundação da IUPAC (MOUREU, 1920).

A sede da IUPAC foi provisoriamente instalada em Paris. O próprio Moureu disse, por ocasião da

V Conferência (hoje, Assembleia Geral) da IUPAC em Roma, em 24 de junho de 1920 (MOUREU, 1927):

*“A União Internacional de Química Pura e Aplicada, que sucede aos eventos mais formidáveis da história, a Associação Internacional de Sociedades Químicas, foi constituída em Bruxelas em 23 de julho último, como a Seção Química do Conselho Internacional de Pesquisas, por representantes qualificados da Bélgica, Estados Unidos, França, Grã-Bretanha e Itália. A nova organização vem crescendo rapidamente em força e autoridade, e temos a satisfação de constatar que seus primeiros trabalhos serão obra comum de doze países diferentes.*

*Em nome de químicos americanos, ingleses, belgas, franceses e italianos, agradeço aos químicos do Canadá, da Dinamarca, da Espanha, da Grécia, dos Países Baixos, da Polônia e da Tchecoslováquia por terem respondido gentilmente e de imediato ao nosso chamado. Assim, desde o primeiro ano de existência, e sem mencionar as próximas adesões, retardadas por dificuldades de organização interna específicas de cada nação, a União Internacional de Química Pura e Aplicada já se apresenta como uma organização grande e poderosa.*

*Seu programa é dividido em duas palavras: realizar, no vasto campo da química, esta nobre e bela Sociedade das Nações que o Tratado de Versalhes criou dentro da ordem política e social, com o firme desejo de evitar o horrendo flagelo da guerra, e proclamar "A Carta Universal do Trabalho". No primeiro artigo de seus estatutos está claramente definido: organizar uma cooperação permanente entre as associações de química dos países aderentes; coordenar seus meios científicos e técnicos de ação; contribuir para o avanço da química em toda a extensão de seu campo. Em cada país, um Comitê Nacional promoverá e coletará descobertas, estudará suas aplicações em prol do bem-estar geral, da riqueza pública, da segurança nacional, e este Comitê fornecerá ao final, com base em reciprocidade, uma colaboração ativa em organizações similares de outros países. (...)*

*Grande é a tarefa dos químicos! Grandes, em especial, e especialmente formidáveis, a tarefa e a responsabilidade daqueles a quem o destino confiou o difícil papel de promover e orientar o talento e o esforço dos pesquisadores, no presente e no futuro. Tal papel, meus caros colegas, será a partir de agora nosso. Nós o consideraremos em toda a sua amplitude.*

*Uma vez firmemente estabelecida a relação entre as nossas várias associações de química, as realizações dependem apenas da coordenação de esforços: desenvolvimento cada vez mais amplo da documentação científica e industrial; execução de algumas pesquisas em comum; unificação de nomenclaturas e classificações de substâncias; unificação dos sistemas de unidades e medidas, dos métodos de exame e análise, da classificação e condicionamento de matérias-primas; padronização industrial e comercial; criação de um museu internacional da produção química universal; criação de prêmios e recompensas internacionais, e muitos outros pontos, que já são ou serão amanhã objeto de nossos estudos e discussões amigáveis.*

#### CAVALHEIROS

*A trajetória da União Internacional de Química Pura e Aplicada se abre sob os auspícios mais favoráveis. Ao vos convidar a inaugurá-la no seio da Cidade Eterna, à sombra desses belos e veneráveis monumentos que contam a história de inúmeros séculos, os químicos italianos não apenas elevaram nossas almas à altura de nossos deveres; além disso, eles também suscitaram em nossos espíritos, cheio de presságios felizes, que nossas primeiras reuniões, um prelúdio de tantos trabalhos a serem feitos para o progresso da Civilização, não poderiam ser realizadas em um ambiente o mais apropriado, nesta aurora dos tempos novos, que não fosse a pátria do Direito imprescritível (...).*

*Em nome da União Internacional de Química Pura e aplicada, levanto minha taça à Roma, à Itália, e ao progresso da química para o bem da humanidade.”*

Na II Conferência da IUPAC, ocorrida em Bruxelas em junho de 1921, no dia 30, Charles Moureu discursou (MOUREU, 1927):

### MEUS CAROS COLEGAS

*Previmos que a União Internacional de Química Pura e Aplicada cresceria rapidamente. A realidade confirmou nossas esperanças. Constituído em Bruxelas, em 1919, pelos delegados de cinco grandes nações, ela teve sua primeira reunião em Roma em 1920, com representantes de doze países, e constatamos hoje a presença, nesta segunda conferência, delegados de vinte e uma nações vindas de todos os cantos do mundo. E é em grande cordialidade que químicos americanos, ingleses, belgas, canadenses, dinamarqueses, espanhóis, franceses, gregos, holandeses, italianos, poloneses e tchecoslováquios colaboraram durante esses últimos dias com seus novos colegas da República da Argentina, do Japão, de Mônaco, da Noruega, de Portugal, da Romênia, da Suíça, do Uruguai e da Iugoslávia.*

*Continuando o trabalho iniciado em Roma, vocês vêm, meus caros colegas, para estudar e com autoridade fortalecida, uma infinidade de perguntas que interessam em um grau elevado ao progresso da Ciência, tanto no domínio das aplicações como no da pura especulação. Seu trabalho foi frutífero. Você tomou decisões importantes e vem preparando o trabalho de amanhã. Suas discussões, às vezes longas e animadas, sempre foram perfeitamente leais e cheios de cortesia. Poderia ser de outra forma entre colegas que, em uma pura atmosfera de estima e confiança mútuas, combinem seus esforços em um mesmo ideal de progresso para o bem de todos os homens, e que sabem que a disciplina científica à qual eles se dedicaram é uma das colunas essenciais sobre a qual repousam a prosperidade e o bem-estar das sociedades modernas?*

*A ciência é um tesouro do qual o cientista, que detém apenas ele esse segredo, é diretamente responsável perante seu próximo. Cabe a nós*

*proclamar que a química está presente em tudo e que nada lhe escapa. Ensinemo-la altamente e não tenhamos medo de repetir a nós mesmos: as profundas transformações da matéria, domínio próprio da química, são até mesmo a essência da vida; elas produzem energia e constituem uma fonte inesgotável de forças naturais, e elas se encontram necessariamente na base das manifestações de qualquer atividade. A produção química já interessa a todas as outras produções. As indústrias agrícolas e de alimentos necessitam, em cada etapa, de tratamentos químicos. Da mesma forma, indústrias pertencentes à Higiene e à Medicina precisam a todo instante de produtos químicos.*

*As indústrias químicas fornecem às indústrias da construção, minas, pontes e estradas; a maioria dos materiais de construção e ornamentação; explosivos necessários para trabalhos subterrâneos; branqueadores, desengordurantes e produtos de tingimento são usados nas indústrias têxteis; as indústrias de aquecimento e iluminação são em grande parte dependentes da química. Mas, que bom! Exemplos não cessam de ser contados. A Química permeia todos os trabalhos da vida industrial e da vida social. E podemos ter certeza que, ao incentivar as indústrias químicas por meio de reação mútua, incentivamos todas as outras indústrias. De um lado, a Química recebe matérias-primas e ferramentas, e por outro lado fornece produtos de transformação de todos os tipos.*

*Nunca nos cansamos de proclamar essas verdades. É pelo trabalho de dizê-las e repeti-las que vamos chamar a atenção do público e das autoridades públicas, que temos o dever de informar e esclarecer sobre as obrigações especiais que lhes incumbem à luz da ciência e dos cientistas. (...)*

*A missão da ciência nunca pareceu mais profundamente humana do que naqueles dias de desolação. E seriam incalculáveis as conseqüências da falha que cometeriam, diante das gerações presentes e futuras, se os líderes responsáveis se mantivessem surdos ao chamado dos cientistas.*

*Cada um hoje tem grandes deveres para cumprir, e realmente só cumprem se fizerem realmente tudo o que podem fazer. Quanto a nós, não queremos iludir ninguém, e não há nada mais imperioso e urgente do que convencer a mente do público do poder da ciência.*

*Qualquer esforço feito isoladamente está condenado, em grande medida, à esterilidade. Cada vez mais a solidariedade deve ser a lei do mundo. Trabalho científico, perseguido simultaneamente em todas as latitudes, pode ser grandemente facilitado e profícuo graças a acordo e colaboração. Essa é a razão de nossas reuniões periódicas. Fazer com que a pesquisa de todos beneficie a todos; para esse fim, constituir um idioma comum a fim de assegurar uma informação científica rápida e completa, estabelecer em nosso campo trocas internacionais de toda natureza, isto é, em sua essência, o objeto dos trabalhos de nossa União Química.”*

A IUPAC foi fundada como “Confederação Internacional das Associações de Química Pura e Aplicada”, nome logo depois mudado para União Internacional de Química Pura e Aplicada, expressão mais em conformidade com os estatutos do Conselho Internacional de Pesquisas Científicas em que ela se integrou como um comitê para cooperação internacional em química (MOUREU, 1920). Charles Moureu foi eleito como primeiro presidente da IUPAC (1920-1922). A IUPAC retomava mais ou menos os objetivos de trabalho e o tipo de operação de sua predecessora, a IACS. Seus estatutos excluía a Alemanha, que era líder em química na época, e seus aliados (austríacos, húngaros, búlgaros e turcos) de acordo com as resoluções da Conferência de Academias Científicas dos países aliados tomadas em reuniões em Londres (outubro de 1918) e Paris (novembro de 1918) (REINBOTHE, 2010). Esse boicote perduraria por 12 anos, mas em 1926, com a entrada da Alemanha na Sociedade das Nações (precursora da atual Organização das Nações Unidas), o boicote foi suspenso; pouco a pouco a ciência alemã voltou a inserir-se em congressos

internacionais. Voltou às reuniões da IUPAC, juntamente com os russos, na IX Conferência, em Haia (julho de 1928), e foi admitida na IUPAC em 1930 por meio da *Verband Deutscher Chemischer Vereine* (Liga das Associações de Químicos Alemães) (REINBOTHE, 2010),

A Academia Brasileira de Ciências concedeu a Charles Moureu o título de sócio-correspondente em 1927 (LEHALLEUR, 1929), como reconhecimento ao conjunto de sua obra.

### **Os primeiros passos do Brasil em direção à IUPAC**

Ainda em 1919, por ocasião da reunião em Bruxelas em julho, a então Sociedade Brasileira de Ciências (atual Academia Brasileira de Ciências), recebeu um convite do Conselho Internacional de Pesquisas para que participasse da aludida reunião (O IMPARCIAL, 1919; O PAIZ, 1919). Infelizmente, esse convite chegou ao organismo brasileiro em fins de outubro, “*de modo que foi impossível o comparecimento da Sociedade a essa notável e importante assembleia de sábios mundiais*”.

Cerca de três anos depois, em uma reunião ordinária de 24 de outubro de 1922, um de seus sócios, Álvaro Alberto da Mota e Silva (1889-1976) sugeriu que a já Academia Brasileira de Ciências aderisse à IUPAC como representante do Brasil. O então presidente da Academia reconheceu a importância desse organismo e a sua vinculação ao Conselho Internacional de Pesquisas, à qual, apesar dos esforços da Academia, o governo brasileiro ainda não havia feito sua adesão (CORREIO DA MANHÃ, 1922; CORREIO PAULISTANO, 1922).

Outros esforços eram realizados bem longe do território brasileiro. Aproveitando um período de afastamento para conhecer a estruturação de cursos de química nos principais centros de ensino na França, Suíça e Alemanha (O PAIZ, 1922a), José de Freitas Machado (1881-1955, Figura 1), então professor de química analítica do curso de química industrial

agrícola da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária, teve encontros em abril de 1922 com Jean Gérard, secretário geral da IUPAC, a fim de proceder à adesão do país àquele organismo (MACHADO, 1953). Em portaria de 26 de junho, do então ministro interino da Agricultura, Indústria e Comércio, José Pires do Rio (1880-1950), Machado foi autorizado a participar, na qualidade de representante do governo brasileiro, da III Conferência Geral da IUPAC, ocorrida em Lyon (França) de 27 de junho a 1º de julho de 1922 (O PAIZ, 1922b). Essa participação foi registrada pelo presidente da IUPAC, Charles Moureu, em seu discurso por ocasião do encerramento do evento: “A Conferência de Lyon é, para a União Internacional de Química, um novo e grande sucesso. Participaram 25 nações: Argentina, Austrália, Bélgica, **Brasil**, Canadá, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, França, Grã-Bretanha, Grécia, Itália, Japão, Luxemburgo, Mônaco, Noruega, Holanda, Peru, Polônia, Portugal, Romênia, Suíça, Tchecoslováquia, Uruguai, Iugoslávia.” (MOUREU, 1927). E prosseguiu: “Durante quatro dias, os oitenta e nove delegados que os representaram examinaram juntos uma grande variedade de problemas, cuja solução terá os melhores resultados. A União está agora deslanchando. Sem dúvida, sua forte estrutura deverá se consolidar ainda mais; mas, tal como se apresenta agora, o organismo já é robusto. A União entra na fase resolutamente produtiva e pode-se prever uma carreira longa e proveitosa.” Esta não foi apenas a primeira participação do Brasil em uma reunião da IUPAC, foi o primeiro passo concreto na direção da adesão do Brasil a esse organismo internacional da química.

### As negociações para a adesão do Brasil

Passado o I Congresso Brasileiro de Química (novembro de 1922), José de Freitas Machado buscou convencer o ministro da Agricultura, Indústria e Comércio, Miguel Calmon du Pin e Almeida (1879-1935) a respeito da adesão do Brasil à IUPAC. Em janeiro de 1923, encontram-se os primeiros relatos

dando conta de que o referido ministro autorizou a adesão almejada por Freitas Machado (JORNAL DO COMMERCIO, 1923a, b; GAZETA DE NOTÍCIAS, 1923a; O PAIZ, 1923), formalizada no início de março daquele ano por meio do Instituto de Química Agrícola, vinculado ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio (O JORNAL, 1923; O PAIZ, 1923b).



**Figura 1:** José de Freitas Machado, homenageado pela Sociedade Brasileira de Química por ocasião de sua aposentadoria como docente da Escola Nacional de Química, em 1946 (REVISTA, 1946).

Em editorial do Jornal do Commercio do Rio de Janeiro, de 22 de janeiro de 1923 (JORNAL DO COMMERCIO, 1923b), afirmava-se que

*“A adesão brasileira atende à necessidade de participar, muito de perto, o nosso país de uma troca de conhecimentos científicos que são da mais alta importância para as indústrias, para o ensino, para a higiene, para o comércio e, até, para a defesa do Brasil.*

*O vasto campo dessa troca já se faz agora, entre 25 nações, todas representadas, seja pela Federação das suas sociedades de química, seja pela sociedade que reúne todos os interesses químicos do país, seja pelo seu governo.*

*É justo registrar que o ato do Sr. Ministro da Agricultura vem satisfazer uma das aspirações do “Primeiro Congresso Brasileiro de Química”, reunido em novembro do ano passado, no programa do qual estava expresso o desejo de participação do Brasil na colaboração internacional desta ciência.*

*É sabido que um dos mais elevados resultados*

*do congresso de novembro foi a fundação de uma “Sociedade Brasileira de Química”, cujos principais fins são – agregar, num só corpo, todos os interesses químicos do país, agitar todas as questões nacionais que dependem desta ciência, e colaborar no desenvolvimento de seus estudos, de suas aplicações e de sua vulgarização.”*

Em uma entrevista concedida a um repórter do jornal Gazeta de Notícias (GAZETA DE NOTÍCIAS, 1923b), José de Freitas Machado expôs seu ponto de vista sobre o assunto:

*“A entrada do Brasil na União Internacional de Química Pura e Aplicada foi um dos assuntos principais que me ocuparam na minha viagem à Europa no ano passado. É fácil mostrar-lhe porque me dediquei a esta importante questão da qual nos podem advir múltiplas vantagens.*

*A União, cuja sede é em Paris, já conta até agora 24 países de todos os continentes, entre os quais, na América do Sul, a Argentina, o Uruguai, o Peru e dentro de pouco tempo o Brasil, pois a nossa adesão já foi autorizada pelo atual ministro da Agricultura, Dr. Pedro Calmon.*

*Sem querer fazer-lhe o histórico da fundação dessa sociedade internacional de química, a maior que já existiu até hoje, permita-me dizer-lhe, entretanto, que ela se originou do bloco aliado, durante a guerra, tendo sido considerados os países fundadores a Bélgica, os Estados Unidos, a França, a Inglaterra e a Itália.*

*Era urgente uma cooperação muito estreita no domínio dos estudos da química pura e aplicada entre os países principais que enfrentavam a Alemanha, cujos conhecimentos nesta ciência tinham permitido criar os novos meios de agressão, chamados químicos: gases asfixiantes, líquidos inflamados etc.*

*Cada um dos países citados já havia mobilizado seu exército de químicos, mas é fácil compreender as vantagens resultantes de uma cooperação em comum.*

*Cessada a luta pelas armas, a nova organização tomou feição diferente, preparando a*

*direção dos interesses científicos e industriais desses países, aceitando a participação de outros aliados e dos neutros, promovendo conferências e congressos anuais para discussão dos assuntos de caráter internacional etc.*

*Sua organização atual é verdadeiramente modelar, superior à da Associação Internacional das Sociedades Químicas, fundada alguns anos antes da guerra e extinta logo após o seu desfecho.*

*Calculo que para fazer parte da União um país deve, em primeiro lugar, federar todos os seus grupos químicos num só organismo, de tal forma que a adesão represente o pensamento total dos técnicos do país. Esta condição provocou um grande movimento de solidariedade entre as sociedades químicas da França, da Inglaterra, do Japão, da Suíça, da Polônia e de outras nações aderentes. Se um país não possui as suas forças químicas organizadas, cabe mesmo ao governo provocar este movimento de união.*

*O público brasileiro não sabe talvez que esse resultado já foi conseguido entre nós graças ao Congresso de Química reunido em novembro passado por iniciativa e sob o patrocínio do Ministério da Agricultura, e do qual resultou a fundação da Sociedade Brasileira de Química, em vésperas de instalação definitiva, representando todos os interesses nacionais no assunto. (...) A nossa adesão à União, já autorizada pelo ministro da Agricultura, decorre dos fatos acima apontados.”*

Após explicar ao repórter o que era a IUPAC, sua estrutura, objetivos, dirigentes etc., Freitas Machado concluiu a entrevista:

*“Estou convencido que a nossa adesão vai concorrer para o desenvolvimento das nossas relações com os sábios, os técnicos e os industriais dos países com quem vamos colaborar. Ela vai, igualmente, estimular entre os nossos químicos e demais interessados em química, o espírito de associação. Tomando parte nas resoluções de caráter científico e de química aplicada, como sejam: unificação da nomenclatura, das classificações, das medidas e dos sistemas de unidades, dos métodos*

*de análise, da determinação das matérias primas, da standardização industrial; subscrevendo cotas especiais para a criação dos laboratórios internacionais de análise dos produtos alimentares, dos combustíveis e produtos cerâmicos; participando, enfim, de todas as formas de atividade da União, por intermédio, já se vê, de elementos da mais alta competência. Tenho a esperança que se abrirá para o nosso país um novo e fértil campo de estudos e de aplicações da química.”*

É importante assinalar que o contexto para a adesão do Brasil à IUPAC era totalmente distinto do que existia menos de uma década antes. O país realizara seu primeiro congresso de química e tinha uma sociedade de química constituída em território nacional; a indústria química experimentava um surto de expansão como consequência da I Guerra Mundial e havia vários cursos de nível superior para formação de químicos industriais em funcionamento.

Aparentemente, os trâmites burocráticos para concretizar a adesão do Brasil a IUPAC foram finalizados no início de junho de 1923. O Ministro da Agricultura, Indústria e Comércio pediu então ao diretor do Observatório Nacional, Henrique Morize um parecer a respeito (JORNAL DO COMMERCIO, 1923c); logo em seguida, o Ministro das Relações Exteriores fez a comunicação formal da adesão à IUPAC (JORNAL DO COMMERCIO, 1923d) e o dossiê foi enviado à sua sede (JORNAL DO COMMERCIO, 1923e).

Antes da primeira presença do Brasil em uma Conferência da IUPAC, Argentina e Uruguai iniciaram suas participações em 1921 (O PAIZ, 1921). O Peru se inscreveu pouco antes de Freitas Machado (MOUREU, 1927). Após o Brasil, o próximo país sul-americano a aderir à IUPAC foi o Chile, em 1924 (JORNAL DO BRASIL, 1924).

A Secretaria (*Bureau*) da IUPAC esteve em Paris (1920-1955), Basileia (1956-1967) e Oxford (1968-1997). Desde 1997, a Secretaria se encontra no Research Triangle Park (Carolina do Norte, EUA) (REVISTA, 1997, 2001).

## **O Brasil nos Congressos da IUPAC: 1923 a 1951**

Aproveitando o momento, posto que a IV Conferência da IUPAC ocorreria em junho de 1923 em Cambridge (Inglaterra), o Ministro da Agricultura, Indústria e Comércio designou Luiz Manoel Pinto de Queiroz para representar o país nesse certame (JORNAL DO COMMERCIO, 1923d; GAZETA DE NOTÍCIAS, 1923) visto que ele se encontrava coincidentemente em viagem na Europa (O JORNAL, 1923b). Em contraposição à representação em nome do governo brasileiro por parte de José de Freitas Machado na III Conferência em Lyon, a participação na IV edição era a primeira cuja participação se fazia em nome de uma sociedade de química de âmbito nacional.

Logo depois, a Sociedade Brasileira de Química (SBQ) enviou à IUPAC a primeira composição de uma delegação brasileira: Álvaro Alberto, Luiz de Queiroz, Mário Saraiva (1885-1950), Paulo Ganns (1898-1975), José de Carvalho del Vecchio (1884-1940) e José de Freitas Machado (MACHADO, 1953). Álvaro Alberto ficou à frente desta delegação até 1936 (REVISTA MARÍTIMA, 1987) e permaneceu como membro até 1947 (REVISTA, 1948).

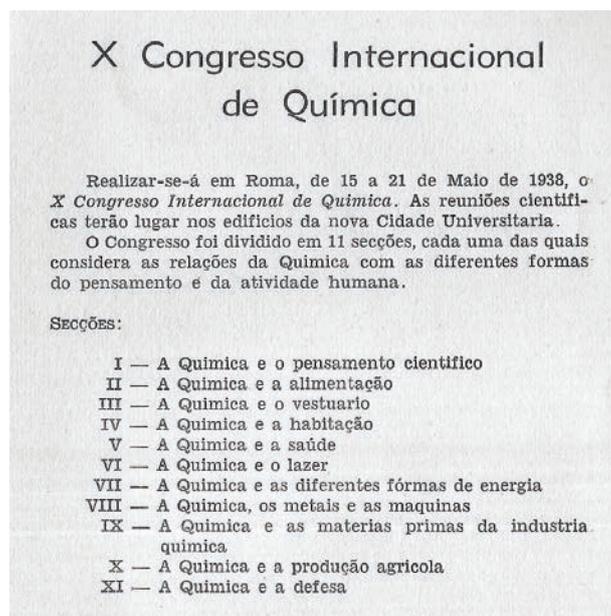
Depois de Cambridge, a participação do Brasil nas Conferências da IUPAC sofreu oscilações por razões de ordem econômica e política. Não se encontraram registros de participações nos conclaves de Copenhagen (1924), Bucareste (1925), Washington (1926), Varsóvia (1927), apesar de os governos norte-americano e polonês terem convidado o governo brasileiro (O JORNAL, 1927), e Haia (1928).

O *crash* da bolsa de Nova Iorque em outubro de 1929 e “o estado anormal por que passou o Brasil” (REVISTA, 1932, 1933a) impediram a ida da delegação brasileira à X Conferência, em Liege (1930 - REVISTA, 1930, 1932). Havia ainda a reclamação feita pela Sociedade Brasileira de Química de que os ofícios enviados ao governo solicitando apoio e auxílio não obtinham resposta positiva (REVISTA, 1930, 1933a).

Situação diferente ocorreu por ocasião da XI Conferência da IUPAC em Madrid (abril de 1934), juntamente com o IX Congresso Internacional de Química (a IUPAC retomou a realização dos Congressos Internacionais de Química Aplicada, cuja última edição ocorrera em Washington, 22 anos antes). Constituiu-se um comitê honorário composto pelos Ministros da Agricultura e Educação, Reitores das Universidades do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, e Diretores do Laboratório Central de Indústria Mineral, Instituto de Química Agrícola, Laboratório Bromatológico e Laboratório Nacional de Análises. O comitê executivo foi constituído por José Carneiro Felipe (1886-1951), presidente (presidente da SBQ), Mário Duprat Pinto, vice-presidente (sindicato dos químicos), Seraphim José dos Santos, secretário (secretário da SBQ), e como membros, José Carvalho del Vecchio, José de Freitas Machado, José Custódio da Silva, Luiz Affonso de Faria, Mário de Brito (todos filiados à SBQ), Antônio Furia (diretor da Revista Química, de São Paulo), Carlos Eugênio Nabuco de Araújo Júnior (1904-1976, diretor da Revista de Química Industrial, do Rio de Janeiro) e Carlos Henrique Liberalli (1909-1970, diretor da Revista da Sociedade Brasileira de Química). Essa comissão tinha a incumbência de estruturar a representação brasileira em Madrid (CORREIO DA MANHÃ, 1933, 1934. A BATALHA, 1933; O JORNAL, 1934. JORNAL DO COMMERCIO, 1934). Infelizmente, como nas reuniões precedentes, o Brasil acabou não enviando uma delegação por falta de recursos “*dada a incúria dos governos que se sucedem na direção do país e da falta de recursos das sociedades científicas para tais representações*” (REVISTA, 1933d).

Para a XII Conferência e o X Congresso, em Roma, ocorridos em maio de 1938, a SBQ recebeu convocação para participação no evento em fins de 1937 (REVISTA, 1937a; CORREIO DA MANHÃ, 1938a) (Figura 2). A SBQ publicou resenhas detalhando o evento (REVISTA, 1938a). O governo designou, representando o Ministério da Educação, Salomão Guimarães Albitan, capitão de engenharia

(CORREIO DA MANHÃ, 1938b, c), e sócio da SBQ, cuja resenha foi transcrita no periódico da Sociedade (REVISTA, 1938b).



**Figura 2:** Chamada para o X Congresso Internacional de Química, realizado em Roma (Itália) em maio de 1938 (REVISTA, 1937a).

A Sociedade recebeu o convite para participar do XI Congresso, previsto para maio de 1941 em Londres (REVISTA, 1939). Porém, a II Guerra Mundial impediu sua realização naquele momento, vindo a concretizar-se naquela cidade de 17 a 24 de julho de 1947. Mais uma vez, por falta de recursos, a SBQ não pôde participar (REVISTA, 1947a,b). Somente voltou a participar por ocasião da XV Conferência (Amsterdã, 5 a 10 de setembro de 1949), representado pelos delegados Fritz Feigl (1891-1971) e Arthur do Prado (REVISTA, 1949).

A Sociedade Brasileira de Química, afora as conferências e os congressos da IUPAC, recebeu convites para participar de reuniões deliberativas, sendo conhecidas três participações: em Cambridge (1923), tendo como representante o sócio Luiz Manoel Pinto de Queiroz e duas vezes em Londres, a última delas em 1946, tendo como representante Eumenes Marcondes de Melo (REVISTA, 1947b).

A XVI Conferência e o XII Congresso da IUPAC foram celebrados junto com a 120ª Reunião da American Chemical Society. Esses eventos ocorreram

em Nova Iorque e Washington, de 3 a 15 de setembro de 1951. A delegação brasileira completa era composta por Orlando da Fonseca Rangel Sobrinho (1907-1976), Francisco João Maffei (1899-1968), Fritz Feigl, Heinrich Hauptmann (1905-1960), Osvaldo de Almeida Costa, Luiz Inácio de Miranda e Walter Baptist Mors (1920-2008) (DIÁRIO CARIOCA, 1951a; DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1951d; GAZETA, 1951), aos quais se juntaram Geraldo de Oliveira Castro, Quintino Mingola e Francisco de Sá Lessa (1887-1977), chefe da delegação (RANGEL, 1951). Os delegados brasileiros da IUPAC eram Francisco João Maffei, Orlando Rangel, Heinrich Hauptmann e Quintino Mingola. Além destes, sabe-se que outros profissionais foram autorizados a participar do evento como Dilza Puppe de Miranda (Escola Nacional de Química – A NOITE, 1951; DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1951b), e Oscar de Oliveira (Escola Nacional de Engenharia – DIÁRIO CARIOCA, 1951; DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1951c). A Fundação Ford (por meio da *American Chemical Society Younger Chemists International Project*) patrocinou um concurso para selecionar três jovens químicos brasileiros para participarem do XII Congresso (CORREIO DA MANHÃ, 1951). Era a participação mais efetiva do Brasil em reuniões da IUPAC até então.

Orlando da Fonseca Rangel Sobrinho descreveu em detalhes tudo o que ocorreu nesses congressos (RANGEL, 1951; BOLETIM, 1951). Nos congressos da IUPAC, seis trabalhos brasileiros foram apresentados: Teste para compostos orgânicos não voláteis, por Fritz Feigl (Seção 2, Química Analítica); Metabolismo dos atletas nos climas quentes, em função do peso do corpo, por Paulo Enéas Galvão (Seção 6, Química Agrícola, Bromatológica e da Nutrição); Novos compostos potencialmente curarizantes com muitas funções amônio quaternário, por Quintino Mingola e Paulo Carvalho Ferreira (Seção 12, Química Orgânica); Reações de substituição de mercaptais e mercaptóis com tiois, de Heinrich Hauptmann e Marcelo Moura Campos (Seção 12, Química Orgânica); Algumas demonstrações didáticas

sobre fluorescência, por Fritz Feigl e G. B. Heisig (Seção 14: Físico-Química); Viscosidade de misturas líquidas binárias, por Fausto W. Lima (Seção 14: Físico-Química).

A IUPAC era, nessa época, um dos dez membros do Conselho Internacional de Uniões Científicas (RANGEL, 1951), sucedânea do Conselho Internacional de Pesquisas. Além da IUPAC, pesquisadores brasileiros de outras áreas também contribuíram para o CIUC naquele tempo, como Hilgard Sternberg (CORREIO DA MANHÃ, 1957b) como representante desse organismo na Comissão Consultiva da UNESCO para a pesquisa na região tropical úmida, e trabalhos brasileiros apresentados no I Congresso Mundial de Oceanografia, em Nova Iorque (31 de agosto a 9 de setembro de 1959) (CORREIO DA MANHÃ, 1959).

### **O Brasil nos Congressos da IUPAC: 1953 a 1991**

A representação brasileira junto à IUPAC, que estava a cargo da Sociedade Brasileira de Química desde 1923, mudou a partir de outubro de 1951, com a união desta Sociedade com a Associação Química do Brasil (AQB), resultando na Associação Brasileira de Química (ABQ) de hoje. A ABQ passou a ser o organismo brasileiro de química associado à IUPAC.

As primeiras reuniões sob a égide da ABQ ocorreram em julho/agosto de 1953 (XVII Conferência) em Estocolmo, e agosto de 1953 (XIII Congresso) em Uppsala (Suécia). Os representantes brasileiros indicados foram Flávio Santin Zanatta e Ladislav Josef Rys, ambos já na Europa (BOLETIM, 1953, 1954; CORREIO DA MANHÃ, 1953). O XIV Congresso e a XVIII Conferência tiveram lugar em julho de 1955 em Zurique (Suíça). O Brasil apenas compareceu com um delegado, Quintino Mingola, ao XIV Congresso. Ele assinalou a presença de 12 agraciados com prêmios Nobel, e que a América Latina estava pobremente representada – cinco delegados de cinco países distintos: Brasil, Argentina, Uruguai, Colômbia e Venezuela (BOLETIM, 1955b).

O XV Congresso foi o primeiro em um país de língua portuguesa. Foi realizado em Lisboa de 9 a 16 de setembro de 1956 (GAZETA DA FARMÁCIA, 1956a, b; CORREIO DA MANHÃ, 1956b; JORNAL DO BRASIL, 1956b). Nove congressistas brasileiros estiveram presentes (A CRUZ, 1956), dentre eles: Nicanor Botafogo Gonçalves da Silva (CORREIO DA MANHÃ, 1956a); Alcides Caldas (CORREIO DA MANHÃ, 1956c), que presidiu a seção de métodos radioquímicos; Otto Alcides Ohlweiler (1914-1991), Fritz Feigl, e Antônio Furia (JORNAL DO BRASIL, 1956a).

Em setembro de 1959, os sócios Carlos Eugênio Nabuco de Araújo Júnior, da *Union Carbide do Brasil S.A.*, e William Zatar (1927-2017), da *Esso Standard Oil do Brasil Inc.*, viajaram para Munique para participar da XX Conferência e do XVII Congresso de Química da IUPAC, sob o patrocínio de indústrias e representações comerciais. Constavam de suas programações visitas a institutos científicos e tecnológicos (DIÁRIO CARIOCA, 1959; ÚLTIMA HORA, 1959; DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1959). Em 1961, por ocasião do XVIII Congresso em Montreal (Canadá), os mesmos congressistas estiveram presentes (DIÁRIO DA NOITE, 1961). Por ocasião do XX Congresso (Moscou, 12 a 18 de julho de 1965), Fritz Feigl apresentou o trabalho “Zur analytischen Verwertung von Umsetzungen organischer Verbindungen” (Para a utilização analítica de reações de compostos orgânicos) (FEIGL, 1965).

Depois de Moscou, só se encontraram registros de participação do Brasil na 36ª Assembleia Geral (Conferência) da IUPAC (Hamburgo, Alemanha, agosto de 1991), “após longa ausência” (Figura 3), com uma participação recorde de brasileiros em suas comissões técnicas: 33 (REVISTA, 1991). No relato feito por Carmen Lúcia Branquinho (REVISTA, 1992), ela protocolou junto ao então presidente da IUPAC, Profr. Yves Jeannin, uma carta de intenções para que o Brasil sediasse a 39ª Assembleia e o 36º Congresso da IUPAC no Rio de Janeiro, em 1997, para coincidir com o 75º aniversário da ABQ, o que acabou não se

concretizando (ambos os eventos foram realizados em Genebra, Suíça). No biênio 1996-1997 o Brasil tinha 29 membros em suas diversas comissões técnicas (REVISTA, 1996), e 38 no biênio 2000-2001 (REVISTA, 2002).



Carmen Lucia com o Prof. Allen Bard, Presidente da IUPAC no biênio 1992-93.

**Figura 3:** Carmen Lucia Branquinho e Allen Bard, presidente da IUPAC, eleito para o biênio 1992-1993, por ocasião da 36ª Assembleia Geral (Conferência) da IUPAC (Hamburgo), agosto de 1991 (REVISTA, 1991)

### Comunicações entre a Sociedade Brasileira de Química e a IUPAC

Quando a Sociedade Brasileira de Química recebia documentação contendo decisões da IUPAC, era praxe que tais conteúdos fossem divulgados em reuniões desta sociedade (CORREIO DA MANHÃ, 1934). Ou, depois da participação de um de seus sócios em algum evento da IUPAC, este relatava na reunião ordinária seguinte ao seu retorno ao país, por exemplo, o Prof. Eumendes Marcondes de Mello resumiu o ocorrido numa reunião do organismo internacional sob o título “Recentes progressos da ciência dos coloides na Inglaterra” (CORREIO DA MANHÃ, 1947).

Dentre os vários assuntos comentados e discutidos em reuniões, de longe a questão da nomenclatura de química em língua portuguesa ocupou a maior parte do tempo.

As mais antigas citações remontam ao 1º Congresso Brasileiro de Química (1922), como uma de suas conclusões, feita por Alfredo de Andrade

(1868-1928), ressaltava-se a necessidade de consolidar e unificar a nomenclatura química usada no Brasil (REVISTA, 1937b), agravada por pouquíssima literatura disponível naquele tempo. Esse assunto veio a ser tocado por ocasião do 2º Congresso, realizado em junho de 1937, na qual se pedia que o Ministério da Educação “nomeasse uma comissão de professores para pôr ordem na anarquia vigente no país” (REVISTA, 1937b). Apesar dos esforços empreendidos pela SBQ e outros organismos como a Academia Brasileira de Ciências, um diagnóstico mais preciso, feito por Oscar Bergström Lourenço (BOLETIM, 1950), indicava que *“a língua portuguesa é pobre em termos técnicos. Essa pobreza se verifica não só na nomenclatura propriamente dita, mas ainda na terminologia técnica geral, indicativa de utensílios e instrumentos comuns de laboratório ou fábrica, ou de operações ou manejo de aparelhos. Como resultado dessas deficiências, veem-se compelidos os cientistas e técnicos, a utilizar palavras estrangeiras, ou na sua forma primitiva ou aportuguesadas, estas últimas nem sempre da forma mais conveniente e de acordo com a índole da língua. A pobreza da terminologia técnico-científica acha explicação em vários fatores: a pequena difusão da ciência nos países que utilizam a língua portuguesa; a relutância com que o meio erudito recebe e assimila os neologismos; a pobreza da literatura em nossa língua e a falta de unidade na propagação da cultura, que atualmente tende de certo modo a corrigir-se no Brasil com a criação de universidades.”* Em outro trecho, Lourenço (BOLETIM, 1950) afirmava: *“Um exemplo da heterogeneidade do vocabulário químico no Brasil é o da palavra que indica o átomo ou grupo de átomos dotados de carga elétrica: ionte, ião, iônio, íon e ion”*. Fróes (1945), afora esse exemplo, citava arsênio e arsênico; carbono, carbônio e carbone; representação de fórmulas como  $H^2SO^4$  e  $H_2SO_4$ ; NaCl e ClNa; ligações “dativas” como = ou  $\rightarrow$ .

Em 1931, a SBQ aprovou em 6 de maio, de conformidade com o comitê de reforma da nomenclatura da química mineral (inorgânica) da IUPAC, as seguintes resoluções propostas pelo sócio

Carlos Henrique Librealli em documento de 25 de dezembro do ano anterior: a) fica reservado o termo hidrato para designar unicamente os corpos que contém  $H_2O$  em sua molécula; o termo hidróxido para os que contém o radical hidroxila, tais como NaOH,  $Ba(OH)_2$  etc.; c) os compostos de fórmula  $M_2S_2O_3$ , denominados impropriamente hipossulfitos, devem ser denominados exclusivamente tiosulfatos (REVISTA, 1931). Duas semanas depois, as denominações “arcaicas” sulfocianetos e sulfocianuretos foram substituídas por tiocianatos, em analogia a cianatos, onde o prefixo tio significa substituição de oxigênio por enxofre, segundo proposta do sócio Seraphim José dos Santos feita em 1º de outubro de 1930 (REVISTA, 1931).

Dois anos depois entrava em pauta a nomenclatura de “química biológica”, relativa aos compostos existentes em seres vivos; carboidratos, proteínas e lipídeos, (REVISTA, 1933b), assunto que ocupava a “Comissão de Reforma da Nomenclatura de Química Biológica” desde 1922, quando foi instituída pela IUPAC (REVISTA, 1933b). Aliás, a implementação de novas nomenclaturas era um processo demorado e sem conseguir eliminar por completo as denominações a serem suprimidas. Por isso, a IUPAC definiu que cada país deveria nomear uma comissão para aprovar as reformas propostas e depois enviar seu veredito à IUPAC para homologação ou não no Congresso de Madrid de 1934.

A comissão composta pelos sócios José Bandeira de Mello, Luiz Affonso de Faria e Seraphim José dos Santos aprovou as seguintes resoluções: banir o termo hidratos de carbono, substituindo por mono e polissacarídeos. Glucosídeos seriam substâncias que, por hidrólise, produzem monossacarídeos e outras substâncias; a classificação das proteínas em holo (homo) e heteroproteínas; a divisão dos lipídios em holo(homo)lipídeos e heterolipídeos; lipídios seriam “ésteres graxos da glicerila” (glicerina) (REVISTA, 1933c).

Em 1940, a Sociedade mantinha uma comissão composta por professores de instituições de ensino superior (REVISTA, 1940), mas o problema era a origem estrangeira de muitos desses professores, de países distintos e mesmo de gerações distintas, que traziam em sua formação as nomenclaturas vigentes em seus tempos de estudo e docência no exterior (BOLETIM, 1955a). A partir do X Congresso Brasileiro de Química (Rio de Janeiro, 1952), movimento forte se estabeleceu para unificação da nomenclatura química (orgânica, inorgânica e biológica) no país (BOLETIM, 1955a).

Avanços significativos na sistematização da nomenclatura em química inorgânica foram apresentados por Heinrich Rheinboldt e Hércules Vieira de Campos no XI Congresso Brasileiro de Química (julho de 1954, em São Paulo), e publicados nos anais da ABQ (RHEINBOLDT, 1954) e em uma publicação pela USP (RHEINBOLDT, 1954a).

Em 1960, após três anos de trabalhos, um projeto de nomenclatura em química inorgânica em língua portuguesa foi apresentado por Gildásio Amado (1906-1976) ao então Ministro da Educação e Saúde, Pedro Paulo Penido (1904-1967), elaborado por uma comissão composta por Werner Gustav Krauledat (1908-1991), João Christóvão Cardoso (1903-1980), Athos da Silveira Ramos (1906-2002), Albert Ebert (1916-2016) e o próprio Gildásio Amado, este coordenador (DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1961), e todos sócios da ABQ. O projeto teve o assessoramento de Pascoal Senise (1917-2011) e Oscar Bergström Lourenço, ambos da USP e também sócios da ABQ. Ele mantinha as diretrizes para essa nomenclatura emanadas da Comissão Internacional de Nomenclatura de Química Inorgânica (1957) (CORREIO DA MANHÃ, 1960). Ele foi aprovado pelo Ministro e publicado em 1961 pelo CADES (Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário) (DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1961).

Igual procedimento foi feito quanto à nomenclatura em química orgânica. A partir do trabalho apresentado por Otto Rothe (1887-1971), Defini e Paulo Lacaz no XI Congresso Brasileiro de Química em 1954, em 1960 uma comissão foi

nomeada pela ABQ tendo Otto Rothe como coordenador para avançar no tema. Por ocasião do XV Congresso Brasileiro de Química, realizado em 1965 no Rio de Janeiro, o texto final foi aprovado e publicado nos Anais da Associação Brasileira de Química em 1967 (ANAIS, 1964).

Outro assunto relevante era a consulta feita pela IUPAC aos países associados a respeito da adesão de novos países ao organismo. A Sociedade Brasileira de Química votou favoravelmente pelo ingresso da Alemanha e da Áustria, em 1932, após participarem como convidados da IX Conferência de Haia de 1928, o primeiro da IUPAC em que foram admitidos (REVISTA, 1932). Situação semelhante ocorreu em 1950, com a consulta feita pela IUPAC à Sociedade a respeito da admissão da então Alemanha Ocidental e o reingresso do Reino do Japão àquele organismo. O organismo brasileiro também opinou favoravelmente em ambas as situações (REVISTA, 1951).

Tabelas atualizadas de pesos atômicos, revistas anualmente, eram enviadas pela IUPAC às sociedades afiliadas, as quais publicavam em seus periódicos (REVISTA, 1932). A Sociedade Brasileira de Química publicou a primeira tabela em língua portuguesa como um encarte no primeiro número da Revista Brasileira de Química (mais tarde rebatizada como Revista da Sociedade Brasileira de Química), o primeiro periódico de química a circular no Brasil (REVISTA, 1929, Figura 4), tendo publicado versões atualizadas nos anos seguintes, como no exemplo mostrado na Figura 5.

Alterações de datas de eventos, como a XI Conferência e o IX Congresso Internacional de Química da IUPAC em Madrid (de 1932 para 1934) foram também previamente consultadas pela IUPAC aos seus associados, tendo a Sociedade votado favoravelmente ao adiamento (REVISTA, 1932).

Publicações de trabalhos apresentados nos Congressos da IUPAC eram remetidas às sociedades afiliadas, as quais punham à venda, como “Rapport sur les hydrates de carbone (glucides)”, que reunia onze trabalhos apresentados no Congresso de Liège, em 1930 (REVISTA, 1932) na X Conferência.

# REVISTA BRASILEIRA DE QUÍMICA

Órgão Oficial da Sociedade Brasileira de Química  
PESOS ATÔMICOS DOS ELEMENTOS

— 1929 —

NOMES	SYMBOLO	NUMERO ATOMICO	MASSA ATOMICA		NOMES	SYMBOLO	NUMERO ATOMICO	MASSA ATOMICA	
			Usual	Corrigida				Usual	Corrigida
Actínio	Ac	89	227		Lutécio	Lu	71	165	175,0
Alumínio	Al	13	27	26,97	Magnésio	Mg	12	24	24,32
Antimônio	Sb	51	122	121,77	Manganez	Mn	25	55	54,93
Argônio	A	18	40	39,94	Mercurio	Hg	80	201	200,61
Arsênio	As	33	75	74,96	Molibdênio	Mo	42	96	96,0
Bário	Ba	56	137	137,36	Neodímio	Nd	60	144	144,27
Berílio ou Glicínio	Be	4	9	9,02	Neônio	Ne	10	20	20,183
Bismutho	Bi	83	209	209,00	Niobio	Nb	41	93	93,1
Boro	B	5	11	10,82	Nickel	Ni	28	59	58,69
Bromo	Br	35	80	79,92	Nítro	Nt		222	222,4
Cádmio	Cd	48	112	112,41	Nitrogênio	N	7	14	14,01
Calcio	Ca	20	40	40,07	Osmio	Os	76	191	190,8
Carbono	C	6	12	12,00	Ouro	Au	79	197	197,2
Cério	Ce	58	140	140,13	Oxigênio	O	8	16	16,0000
Chloro	Cl	55	133	132,81	Palladio	Pd	46	107	106,7
Chromo	Cr	17	35,5	35,46	Fósforo	P	15	31	31,02
Chumbo	Pb	24	52	52,01	Platina	Pt	78	195	195,23
Cobalto	Co	27	207	207,22	Polônio	Po	84	210	210
Colombio ou Niobio	Cb	82	59	58,94	Potássio	K	19	39	39
Cobre	Cu	41	93	93,1	Praseodímio	Pr	59	141	140,92
Decipio	De	29	63,5	63,57	Prata	Ag	47	108	107,880
Didímio	Di		171	171,00	Rádio	Ra	88	226	226,97
Dysprosio	Dy		142	142,12	Radônio	Rn	86	222	222
Enxofre	S	66	162	162,46	Rênio	Re	75	189	188,7
Erbio	Er	68	32	32,06	Ródio	Rh	45	103	102,91
Escândio	Sc	21	168	167,34	Rubídio	Rb	37	85	85,44
Estanho	Sn	50	44	44,1	Rutenio	Ru	44	102	101,7
Estroncio	Sr	38	119	118,70	Samaríio	Sa	62	150	150,43
Europio	Eu	63	88	87,62	Selenio	Se	34	79	79,2
Ferro	Fe	26	56	55,84	Silício	Si	14	28	28,06
Fluor	F	9	19	19,00	Sódio	Na	11	23	22,997
Gadolínio	Gd	64	157	157,26	Tântalo	Ta	73	181,5	181,5
Gálio	Ga	31	70	69,72	Telúrio	Tl	52	127,5	127,5
Germanio	Ge	32	73	72,60	Terbio	Tb	65	159	159,2
Hafnio	Hf	72	179	178,6	Thalio	Tl	81	204	204,39
Hélio	He	2	4	4,002	Thório	Th	90	232	232,12
Holmio	Ho	37	163	163,5	Thulio	Tu	69	169	169,4
Hydrogenio	H	1	1	1,0078	Titanio	Ti	22	48	47,90
Índio	In	49	115	114,8	Tungstênio	W	74	184	184,0
Iodo	I	53	127	126,932	Uranio	U	92	238	238,14
Iridio	Ir	77	193	193,1	Vanádio	V	23	51	50,96
Kriptônio	Kr	36	83	82,9	Xenônio	Xe	54	130	130,2
Lantânio	La	57	139	138,90	Ytterbio	Yb	70	174	173,6
Lítio	Li	3	7	6,940	Yttrio	Y	39	89	88,92
Lutécio	Lu	71	175,0	6,940	Zinco	Zn	30	65	65,38
					Zircônio	Zr	40	91	91,22

Figura 4: Primeira tabela de pesos atômicos oficiais definidos pela IUPAC publicada em língua portuguesa no primeiro periódico de química do Brasil, a Revista Brasileira de Química (agosto de 1929) (REVISTA, 1929)

### Pesos atômicos internacionais (1931)

Symbolo	N. atômico	Peso atômico	Symbolo	N. atômico	Peso atômico
Alumínio	Al	13 26,97	Magnésio	Mg	12 24,32
Antimônio	Sb	51 121,76	Manganez	Mn	25 54,93
Argônio	A	18 39,944	Mercurio	Hg	80 200,61
Arsênio	As	33 74,93	Molibdênio	Mo	43 96,0
Bário	Ba	56 137,36	Neodímio	Nd	60 144,27
Berílio	Be	4 9,02	Niobio (Colombio)	Cb	41 93,3
Bismuto	Bi	83 209,00	Neônio	Ne	10 20,183
Boro	B	5 10,82	Nickel	Ni	28 58,69
Bromo	Br	35 79,916	Nitrogênio	N	7 14,008
Cádmio	Cd	48 112,41	Osmio	Os	76 190,8
Calcio	Ca	20 40,08	Ouro	Au	79 197,2
Carbono	C	6 12,00	Oxigênio	O	8 16,0000
Cério	Ce	58 140,13	Paládio	Pd	46 106,0
Chumbo	Pb	82 207,22	Platina	Pt	78 195,23
Chloro	Cl	17 35,457	Potássio	K	19 39,10
Cobalto	Co	27 58,94	Praseodímio	Pr	59 140,92
Cobre	Cu	29 63,57	Prata	Ag	47 107,880
Cromo	Cr	24 52,01	Rádio	Ra	88 226,97
Dysprosio	Dy	66 162,46	Radônio	Rn	86 222
Enxofre	S	16 32,06	Rênio	Re	75 186,31
Erbio	Er	68 167,64	Ródio	Rh	45 102,91
Escândio	Sc	21 45,10	Rubídio	Rb	37 85,44
Estanho	Sn	50 118,70	Rutenio	Ru	44 101,7
Estroncio	Sr	38 87,73	Samaríio	Sm	62 150,43
Europio	Eu	63 157,3	Selenio	Se	34 79,2
Ferro	Fe	26 55,84	Silício	Si	14 28,06
Fluor	F	9 19,00	Sódio	Na	11 22,997
Fósforo	P	15 31,02	Talio	Tl	81 204,39
Gadolínio	Gd	64 157,3	Tântalo	Ta	73 181,4
Gálio	Ga	31 69,72	Telúrio	Te	52 127,5
Germanio	Ge	32 72,60	Terbio	Tb	65 159,2
Hafnio	Hf	72 178,6	Titanio	Ti	22 47,90
Hélio	He	2 4,002	Tório	Th	90 232,12
Hydrogenio	H	1 1,0078	Tulio	Tm	69 169,4
Holmio	Ho	67 163,5	Tungstênio	W	74 184,0
Índio	In	49 114,8	Uranio	U	92 238,14
Iodo	I	53 126,932	Vanádio	V	23 50,96
Iridio	Ir	77 193,1	Xenônio	Xe	54 130,2
Kriptônio	Kr	36 82,9	Ytterbio	Yb	70 173,6
Lantânio	La	57 138,90	Yttrio	Y	39 88,92
Lítio	Li	3 6,940	Zinco	Zn	30 65,38
Lutécio	Lu	71 175,0	Zircônio	Zr	40 91,22

Esta tabela de pesos atômicos é a constante do primeiro relatório da Comissão de pesos atômicos da União Internacional de Química, (1931) formada dos seguintes membros: G. P. Baxter, presidente; Mme. M. Curie, O. Hönigschmid, P. Le Beau e R. J. Meyer. O nome e a grafia dos elementos em português são os aprovados pela Sociedade Brasileira de Química, em suas resoluções provisórias sobre a nomenclatura química.

Figura 5: Tabela atualizada de pesos atômicos oficiais definidos pela IUPAC publicado na Revista Brasileira de Química (versão de 1931) (REVISTA, 1931)

## O Brasil além de membro da IUPAC

De 1923 a 1956, o Brasil participou da IUPAC por meio de correspondências e da participação em suas reuniões, enviando representações quando possível. Havia ainda os delegados indicados pela SBQ que participavam das comissões gerais da IUPAC. Em 1951, havia dois representantes: Fritz Feigl, na seção de Química Analítica, e Djalma Guimarães, da Seção de Química Inorgânica (RANGEL, 1951).

Esse perfil se modificou por ocasião da eleição do primeiro brasileiro para o Conselho Diretor da IUPAC: o químico industrial Carlos Eugênio Nabuco de Araújo Júnior (Figura 6), em reunião deste Conselho por ocasião da XIX Conferência e do XVI Congresso em Paris, de 16 a 24 de julho de 1957 (CORREIO DA MANHÃ, 1957a). Segundo o noticiário, "Esta é a primeira vez que um brasileiro consegue se eleger, graças ao seu renome e prestígio no campo internacional da química, para o Conselho Diretor do

*órgão universal representativo dessa atividade.”* A comunicação oficial desse feito foi feita por William Zatar, membro da delegação brasileira, ao embaixador brasileiro na França, Carlos Alves de Souza Filho, tendo “*a notícia sido divulgada através de toda a imprensa parisiense, que ressaltou amplamente essa vitória da ciência química do Brasil*” (CORREIO DA MANHÃ, 1957c; DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1957). O mandato era de quatro anos.

Em 1961, por ocasião do 18º Congresso da IUPAC em Montreal (Canadá), Carlos Eugênio Nabuco de Araújo Júnior foi reeleito para um novo mandato de quatro anos (1961-1965). Nessa época ele também era o presidente da Associação Brasileira de Química (DIÁRIO DA NOITE, 1961).

Em 1969, William Zatar, eleito presidente da ABQ e diretor do Instituto Brasileiro de Petróleo, foi eleito membro da Divisão de Plásticos e Altos Polímeros da IUPAC (DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1969).

### Eventos da IUPAC no Brasil

Foi nos anos 1970 que a IUPAC começou a participar de eventos feitos no Brasil. Graças à atuação de William Zatar, então da Divisão de Plásticos e Altos Polímeros da IUPAC, o governo brasileiro patrocinou juntamente com a IUPAC o Simpósio Internacional de Macromoléculas, realizado de 2 a 31 de julho de 1974, no Hotel Nacional, Rio de Janeiro, sob os auspícios do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Academia Brasileira de Ciências e da Secretaria de Ciência e Tecnologia do então Estado da Guanabara, além da IUPAC. Reunindo cerca de 800 participantes do exterior, contou com a presença do ministro do planejamento, João Paulo dos Reis Veloso (1931-2019) (DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1974a, b, c; TRIBUNA DA IMPRENSA, 1974a, b). Na época, o setor de plásticos experimentava grande desenvolvimento. Era o primeiro evento do gênero no Brasil.

Outros eventos realizados no Brasil não tiveram participação direta da ABQ. Por exemplo, a IV

Conferência Internacional sobre Impactos Globais da Microbiologia Aplicada, realizado em São Paulo de 23 a 28 de julho de 1972, sob os auspícios da Sociedade Brasileira de Microbiologia (JORNAL DO COMMERCI0, 1972).



**Figura 6:** Carlos Eugênio Nabuco de Araújo Júnior, primeiro brasileiro eleito para o Conselho Diretor da IUPAC em 1957, por ocasião da formatura dos alunos de Química Industrial pela Escola Nacional de Química (1942)

### As anuidades

Sob autorização do Ministro da Agricultura, Indústria e Comércio, o Tesouro Nacional pagou à IUPAC o montante de 1:589\$855 réis para o ano de 1924 (O IMPARCIAL, 1924). Esse foi o mesmo montante pago nos anos de 1926 (RELATÓRIO, 1928) e 1927 (RELATORIO, 1929), e praticamente o mesmo montante (1:589\$117 réis) em 1930 (RELATÓRIO, 1933). São conhecidos relatos de desembolsos em 1936 (CORREIO DA MANHÃ, 1936), feitos por meio do agora Ministério da Agricultura.

A II Guerra Mundial forçou a interrupção dos contatos da Sociedade Brasileira de Química com a IUPAC, mas esse não foi o único efeito. Quando da posse da diretoria da Sociedade para o triênio 1948-1951, ela descobriu que o Brasil havia se retirado da IUPAC por iniciativa do Instituto de Química Agrícola, mediante ofício enviado ao Ministério da Agricultura, que respondia pelos pagamentos à IUPAC (REVISTA, 1948), e repassado ao Ministério das Relações Exteriores. As razões para essa atitude não foram esclarecidas. A Sociedade reagiu, interpelando o Ministério da Agricultura; após a exposição de motivos,

o Ministério acionou o das Relações Exteriores, que constatou o desligamento do país da IUPAC. Outra consequência desse desligamento foi o não pagamento das anuidades dos anos de 1939 (parte) e de 1946 a 1948. Em outra frente (REVISTA, 1948), sócios influentes junto ao então Presidente Eurico Gaspar Dutra (1883-1974) atuaram para que este auxiliasse no reingresso do Brasil como país-membro da IUPAC.

O pagamento dos encargos passou do Ministério da Agricultura para o das Relações Exteriores. Em 1949, esse Ministério fez a seguinte comunicação: “A participação do Brasil na grande maioria dos organismos internacionais implica inúmeras vantagens, mas acarreta deveres correlatos, o principal dos quais é o compromisso de arcar com uma parte do ônus exigido para a manutenção das organizações em apreço, a fim de que as mesmas disponham dos meios necessários à consecução de seus objetivos. Sob esse aspecto, o Brasil tem satisfeito as obrigações a que é sujeito, efetuando o pagamento normal das contribuições às entidades das quais é membro.” (RELATORIO, 1949).

Em novembro de 1950, após dois anos de intensa gestão por parte da Diretoria da Sociedade Brasileira de Química, Eurico Gaspar Dutra enviou mensagem ao congresso para autorizar o Poder Executivo a conceder crédito suplementar ao Ministério das Relações Exteriores para quitação das quotas em atraso do Brasil referentes à parte do ano de 1939 e aos anos de 1946 a 1949 (REVISTA, 1949; DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1950; A MANHÃ, 1950). Tal crédito somente foi aprovado em agosto do ano seguinte (DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1951a) e sancionado pelo presidente (Decreto 1.466, de 20 de outubro de 1951 – CONTADORIA, 1952; DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1951b). Porém, esse crédito não foi aberto, razão pela qual o Presidente sancionou outro Decreto (30.610, em 7 de março de 1952 – DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1952) num montante global de Cr\$ 42.120,00. Outras anuidades pagas foram de Cr\$ 6.825 para os anos de 1953 e 1954 (ANUARIO, 1953, 1954), Cr\$ 9.896,00 em

1955 (RELATÓRIO, 1955) e Cr\$ 15.100,00 relativo ao ano de 1958 (RELATÓRIO, 1958).

A Associação Brasileira de Química, a partir de 1967, passou a arcar sozinha com as despesas da anuidade junto à IUPAC posto que o governo brasileiro “*não desejava pagar a contribuição do Brasil àquela entidade internacional*” (NOTÍCIAS, 1968). Assim, parte da anuidade dos sócios individuais e coletivos, doações de empresas do setor industrial e até parte da renda do Congresso Brasileiro de Química compunham a soma a ser paga à IUPAC (NOTÍCIAS, 1968). Isso se prolongou até 1982. A partir daí, com a elevação do valor dessa anuidade, por conta da alteração da fórmula de cálculo pela IUPAC (REVISTA, 2005), a Associação não pôde mais arcar com esse encargo, tendo solicitado ao CNPq um auxílio para esse fim (REVISTA, 1987a). O pedido foi deferido e o CNPq passou a arcar com essa despesa em 1987, sendo o débito dos exercícios anteriores negociado pela ABQ junto à IUPAC na forma de perdão dessa dívida (REVISTA, 2005a). Em agosto de 1987, por ocasião do 34º Assembleia Geral da IUPAC (Boston, EUA), o segundo pedido de reingresso do Brasil naquele organismo foi aprovado. Além da tradicional figura da sociedade de um país como sócio, a IUPAC inovou com o conceito de associado pesquisador individual (*full affiliate membership scheme*), podendo se inserir em sete áreas de conhecimento geral (físico-química, química orgânica, analítica, inorgânica, química aplicada, química macromolecular e química clínica) contemplando 32 áreas de conhecimentos específicas. Em 1987, dos mais de 6 mil sócios dessa categoria, 42 eram brasileiros (REVISTA, 1987b).

### **A criação da CBPAQ**

Logo depois do segundo reingresso, a ABQ tomou a iniciativa de convidar representantes de outros organismos da área química – Associação Brasileira de Engenharia Química (ABEQ), Associação Brasileira da Indústria Química (ABQUIM) e Sociedade Brasileira de Química (SBQ) – para organizarem em

conjunto as atividades da comunidade química brasileira junto à IUPAC. Nascia em 24 de junho de 1988, o Comitê Brasileiro para Assuntos de Química Junto à IUPAC (CBPAQ) era constituído por um membro das quatro sociedades supracitadas, e sob a coordenação da ABQ (até 1995). Dentre suas atribuições, esse comitê devia indicar os delegados para as assembleias da IUPAC e especialistas para representar o país nas comissões científicas, comitês e outros grupos de trabalho da IUPAC (REVISTA, 1987a). Em 1999, a Associação Brasileira de Polímeros (ABPOL) se associou à CBPAQ (REVISTA, 2005a).

O CNPq arcou com as anuidades da IUPAC até 2002, por força do contingenciamento feito pelo Ministério do Planejamento, o que inviabilizava a manutenção das anuidades de todos os organismos internacionais aos quais o Brasil estava afiliado (REVISTA, 2005a). Sob ameaça de novo desligamento, a CBPAQ, sob iniciativa da ABQ, conseguiu junto à Petrobrás e ao Ministério da Ciência e Tecnologia a regularização dos débitos pendentes (REVISTA, 2005b).

## CONCLUSÕES

As participações pioneiras do Brasil em eventos internacionais de química a partir do final do século XIX foram de caráter esporádico, envolvendo a via diplomática e poucos pesquisadores brasileiros, e frequentemente sem previsão orçamentária para fazer frente a tais participações. A criação da Associação Internacional de Sociedades Químicas não alterou a relação do país com os eventos de química, apesar dos convites formalizados ao governo brasileiro. Isso era um reflexo da ausência de cursos de formação de químicos no país, das poucas pesquisas desenvolvidas nessa área, e da falta de sociedades científicas organizadas capazes de fazer a interface entre o país e os organismos estrangeiros. Mesmo após a constituição do Conselho Internacional de Pesquisas Científicas, ao final da I Guerra Mundial, o

Brasil só veio a aderir a esse organismo alguns anos mais tarde.

A atuação do Professor José de Freitas Machado foi decisiva para tirar o Brasil do isolamento frente ao progresso da química em nível mundial. Aproveitando sua estada na Europa, num projeto audacioso, foi o primeiro brasileiro a participar de um evento da IUPAC e, por meio da Sociedade Brasileira de Química, que ele próprio ajudou a fundar, filiou o Brasil a essa entidade, sendo o 25º país a fazê-lo. Nessa época, o Brasil já contava com cursos de formação superior em química industrial e sociedades científicas constituídas.

A participação brasileira nas atividades desenvolvidas pela IUPAC sofreu oscilações face a restrições orçamentárias em diversos períodos do século XX, chegando mesmo a suspender a afiliação do Brasil a esse organismo. Os esforços de reintegração feitos pela Sociedade Brasileira de Química e pela Associação Brasileira de Química foram fundamentais para manter o vínculo do país à IUPAC. Assim, registra-se a participação de delegados brasileiros em várias das reuniões, conferências e congressos promovidos pela IUPAC, bem como em comitês estabelecidos pela mesma, e até mesmo em seu Conselho Diretor. As trocas de correspondências entre a IUPAC e as sociedades científicas brasileiras de química afiliadas a ela revelam discussões sobre temas como a (re)admissão de países; porém, os esforços de uniformização/consolidação da notação e da nomenclatura química em língua portuguesa são, possivelmente, as contribuições mais relevantes decorrentes da relação da IUPAC com o Brasil ao longo do século XX.

## AGRADECIMENTOS

A D. R. Ferreira e A. L. Maia pela digitação de textos de matérias de jornal inseridos neste trabalho.

## REFERÊNCIAS

“A adesão do Brasil a U. I. de Chimica Pura e Applicada”. GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XLVIII, n. 15, Rio de Janeiro, 18 de janeiro de 1923a, p. 3.

“A adesão do Brasil à União Internacional de Chimica”. ANOITE, ano XII, n. 14.044, Rio de Janeiro, 5 de março de 1923b, p. 1.

“A Câmara ultimou ontem a votação da lei do inquilinato”. A MANHÃ, ano X, n. 2.866, Rio de Janeiro, 1º de dezembro de 1950, p. 1.

“A eterna questão da nomenclatura”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1933b, vol. IV, n. 2, p. 103-104; 177-181.

“A febre amarela no congresso de Budapeste”. GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XXI, n. 15, Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 1895, p. 2.

“A química brasileira e a IUPAC: Atuação da ABQ”. Revista de Química Industrial, 2005a, ano 72, n. 722, contracapa.

“A representação do Brasil no IX Congresso Internacional de Química”. CORREIO DA MANHÃ, ano XXXIII, n. 11.958, Rio de Janeiro, 24 de novembro de 1933, p. 3.

“A Sociedade Brasileira de Chimica comemora o centenário de Mendeleeff”. CORREIO DA MANHÃ, ano XXXIV, n. 12.181, Rio de Janeiro, 15 de agosto de 1934, p. 9.

“A telefonia sem fio na Inglaterra”. O PHAROL, ano LIV, n. 190, Juiz de Fora, 15 de agosto de 1919, p. 1.

“Academia Brasileira de Sciencias”. CORREIO PAULISTANO, ano LIX, n. 21.302, São Paulo, 25 de outubro de 1922, p. 1.

“Agricultura”. O IMPARCIAL, ano XIII, n. 1,150, Rio de Janeiro, 1º de maio de 1924, p. 10.

ALMEIDA, M. “Congressos científicos na América Latina: espaços de debate, exposições e intercâmbio”. In Histórias da Ciência e Tecnologia no Brasil (BARBOZA, C. H. M. org.). Rio de Janeiro, Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2016, vol. 3, p. 94-104.

“Almirante Álvaro Alberto”. Revista Marítima Brasileira, 1987, n. 222, p. 154.

“Almirante Saldanha e o Sirius na Operação Gato”. TRIBUNA DA IMPRENSA, ano XXV, n. 7.312, Rio de Janeiro, 1º e 2 de junho de 1974, p. 2.

ANUÁRIO 1953. Ministério das Relações Exteriores, Departamento de Administração. Rio de Janeiro, Seção de Publicações do Serviço de Documentação, 1954, p. 382.

ANUÁRIO 1954. Ministério das Relações Exteriores, Departamento de Administração. Rio de Janeiro, Seção de Publicações do Serviço de Documentação, 1955, p. 414.

“As ptomaínas da febre amarela”. GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XXIV, n. 150, Rio de Janeiro, 30 de maio de 1898, p. 2.

“Assembleia geral da IUPAC – Brasil marca presença”. Revista de Química Industrial, 1992, ano 60, n. 687, p. 10-12.

“Associações Científicas – Sociedade Brasileira de Sciencias”. O PAIZ, ano XXXVI, n. 12.806, Rio de Janeiro, 2 de novembro de 1919, p. 8.

“Boletim”. DIÁRIO DE NOTÍCIAS, n. 16.061, Rio de Janeiro, 26 de julho de 1974b, p. 6.

“Boletim do Congresso”. GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XX, n. 170, Rio de Janeiro, 20 de junho de 1894, p. 1.

“Brasil estreita laços com a IUPAC”. Revista de Química Industrial, ano 59, n. 684, 1991, p. 13.

“Brasil já tem nomenclatura de química inorgânica”. DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXXII, n. 11.905, Rio de Janeiro, 3 de setembro de 1961, p. 4.

“Brasileiros discutirão química pura em Portugal”. CORREIO DA MANHÃ, ano LVI, n. 19.464, Rio de Janeiro, 6 de setembro de 1956b, p. 8.

“Chile – adesão à União de Chimica Pura e Applicada”. JORNAL DO BRASIL, Rio de Janeiro, ano XXXIV, n. 103, 29 de abril de 1924, p. 8.

“Comissão de nomenclatura”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1931, vol. II, n. 8, p. 400-406.

“Comissão executiva”. O TEMPO, ano IV, n. 1.183, Rio de Janeiro, 20 de junho de 1894, p. 1.

“Comitê brasileiro da IUPAC”. Revista de Química Industrial, , 1987a, ano 56, n. 666, contracapa.

“Conferência de Chimica em Bruxelas”. O PAIZ, ano

XXXVII, n. 13.402, Rio de Janeiro, 30 de junho de 1921, p. 2.

"Congresso de Chimica". JORNAL DO BRASIL, ano VI, n. 201, Rio de Janeiro, 28 de julho de 1896, p. 4.

"Congresso de Chimica Aplicada – n.º. 107 a 109". RELATÓRIO apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brazil pelo Ministro de Estado das Relações Exteriores, General de Brigada Dionísio E. de Castro Cerqueira em 14 de maio de 1897. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1897, p. 224-227.

"Congresso de Chimica Aplicada". O PHAROL, ano XLVII, n. 122, Juiz de Fora, 24 de maio de 1912, p. 2.

"Congresso de Hygiene". GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XXXIII, n. 199, Rio de Janeiro, 18 de julho de 1907, p. 1.

"Congresso de Química". A CRUZ, ano XXXVIII, n. 2.063, Rio de Janeiro, 23 de setembro de 1956, p. 6.

"Congresso Internacional de Chimica". O COMMERCIO DE SÃO PAULO, ano XVI, n. 24, São Paulo, 28 de maio de 1909, p. 4.

"Congresso Internacional de Chimica." CORREIO PAULISTANO, ano LVII, n. 17.247, São Paulo, 5 de agosto de 1911, p. 2.

"Congresso Internacional de Chimica". A FEDERAÇÃO, ano XXVIII, n. 191, Porto Alegre, 7 de agosto de 1911, p. 1.

"Congresso Internacional de Chimica". O PAIZ, ano XXVII, n. 9.799, Rio de Janeiro, 5 de agosto de 1911, p. 2.

"Congresso Internacional de Chimica". CORREIO DA MANHÃ, ano XXXVII, n. 13.242, Rio de Janeiro, 11 de janeiro de 1938a, p. 3.

"Congresso Internacional de Hygiene Escolar". GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XXX, n. 303, Rio de Janeiro, 30 de outubro de 1903, p. 1.

"Congresso Internacional de Oceanografia". CORREIO DA MANHÃ, ano LIX, n. 20.376, Rio de Janeiro, 29 de agosto de 1959, p. 2.

"Congresso Internacional de Química Pura e Aplicada". CORREIO DA MANHÃ, ano LVII, n. 19.721, Rio de Janeiro, 11 de julho de 1957a, p. 7.

"Congressos Internacionais". Boletim da Associação Brasileira de Química, 1954, vol. XI, n. 6, p. 20.

"Conselho Diretor da União Internacional de Química". CORREIO DA MANHÃ, ano LVII, n. 19.748, Rio de Janeiro, 11 de agosto de 1957c, p. 12.

"Contribuição do Brasil à União Internacional de Química Pura e Aplicada". DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXII, n. 9.030, Rio de Janeiro, 5 de abril de 1952, 2ª seção, p. 1.

"Cooperação com Instituições Científicas Nacionais e Estrangeiras." Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1948, vol. XVII, n. 3-4, p. 142-143.

"Cooperação com Instituições Científicas Nacionais e Estrangeiras." Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1949, vol. XVIII, n. 1-4, p. 106; 110-111.

"Correio de Portugal – Congresso Internacional de Química". CORREIO DA MANHÃ, ano LVI, n. 19.471, Rio de Janeiro, 14 de setembro de 1956c, p. 1.

"Créditos adicionais autorizados e não abertos no exercício". Relatório da Contadoria Geral da República referente ao ano de 1951. Rio de Janeiro, Ministério da Fazenda, 1952, p. 55.

Decreto 24.384, de 12 de junho de 1934, Diário Oficial da União, 20 de junho de 1934, seção 1, p. 11882.

"Decretos assinados ontem pelo chefe do governo". DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXII, n. 8.852, Rio de Janeiro, 2 e 3 de setembro de 1951a, p. 4.

"Dentro de uma década não haverá mais diabete". DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XLV, n. 16.062, Rio de Janeiro, 26 de julho de 1974c, p. 3.

"Despachos do chefe do governo". DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXII, n. 8.853, Rio de Janeiro, 4 de setembro de 1951b, p. 4.

"Despachos do Presidente da República". DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXII, n. 8.854, Rio de Janeiro, 5 de setembro de 1951c, p. 4.

"Efeito estufa vai 'engolir' praias da costa brasileira". Jornal do Brasil, ano CIII, n. 31, seção Ciência e Ecologia, Rio de Janeiro, 9 de maio de 1993, p. 23.

"Eleito". A NOITE, ano XLVI, n. 15.691, Rio de Janeiro, 9 de agosto de 1957, p. 4.

"Ensino – congresso internacional". CORREIO DA MANHÃ, ano LXI, n. 21.190, Rio de Janeiro, 27 de abril de 1962, p. 4.

- "Em resumo". GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XXXVII, n. 217, Rio de Janeiro, 5 de agosto de 1911, p. 1.
- "Empresas – IUPAC". DIÁRIO DE NOTÍCIAS, n. 15.925, Rio de Janeiro, 13 de fevereiro de 1974a, p. 5.
- "Febre amarela". GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XX, n. 285, Rio de Janeiro, 14 de outubro de 1894b, p. 2.
- FAUQUE, D. "French chemists and the international reorganisation of chemistry after World War I," *Ambix*, 2011, vol. 58, n. 2, p. 116–135.
- FEIGL, F. "Zur analytischen Verwertung von Umsetzungen organischer Verbindungen". Proceedings of the XX<sup>th</sup> International Congress of Pure and Applied Chemistry, Moscow, July 12-18 1965. International Union of Pure and Applied Chemistry, 1965, v.10, n.4, p. 539-556.
- FENNEL, R. W. "History of IUPAC 1919–1987". Oxford: Blackwell Science, 1994.
- FERNANDES, C. A. "80 anos de química". Revista de Química Industrial, 2001, ano 69, n. 718, p. 6-9.
- FIGUEIRÔA, Silvia (Org.). *Um olhar sobre o passado: História das ciências na América Latina*. Campinas: Ed. UNICAMP; São Paulo: Imprensa Oficial, 2000.
- "Foi eleita a directoria da Sociedade Brasileira de Chimica". AESQUERDA, ano II, n. 251, Rio de Janeiro, 24 de abril de 1928, p. 6.
- FROES, A. "Reflexões sobre a nomenclatura e a grafia em química mineral". Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1945, vol. XIV, n. 3, p. 185-189.
- GUERRA, E. S. "Oswaldo Cruz". Rio de Janeiro, Casa Editora Vecchi, Ltda., 1940.
- "Homenagem ao Prof. Freitas Machado". Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1946, vol. XV, n. 1-2, p. 82-85.
- LEHALLEUR, J. P. "Charles Moureu – Sua vida e sua obra". Anais da Academia Brasileira de Ciências, 1929, tomo 1, n. 4, p. 201-205.
- "Leis sancionadas pelo Presidente da República". DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXII, n. 8.825, Rio de Janeiro, 1º de novembro de 1951, 1ª seção, p. 4.
- Lestel, L. (ed.) "Itinéraires de chimistes 1857-2007: 150 ans de chimie en France avec les présidents de la Société Française de Chimie". EDP Sciences, Paris, 2007.
- MACHADO, J. F. "Elementos para a história da química no Brasil". Revista de Química Industrial, 1953, ano 20, n. 255, p. 14-18.
- "Macromoléculas terá simpósio". TRIBUNA DA IMPRENSA, ano XXV, n. 7.358, Rio de Janeiro, 26 de julho de 1974b, p. 5.
- "Mensagem do chefe de governo ao Congresso Nacional". DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXI, n. 8.611, Rio de Janeiro, 17 de novembro de 1950, 1ª seção, p. 4.
- "Microbiologia terá congresso no Anhembi". JORNAL DO COMMERCIO DO RIO DE JANEIRO, ano 145, n. 212, Rio de Janeiro, 17 de junho de 1972, p. 13.
- "Ministério da Agricultura". O PAIZ, ano XXXIX, n. 13.892, Rio de Janeiro, 2 de novembro de 1922, p. 5.
- "Ministério da Agricultura". O PAIZ, ano XXXIX, n. 14.046, Rio de Janeiro, 6 de março de 1923a, p. 4.
- "Ministério da Agricultura". JORNAL DO COMMERCIO DO RIO DE JANEIRO, ano 97, n. 160, Rio de Janeiro, 12 de junho de 1923c, p. 7.
- "Ministério da Agricultura". JORNAL DO COMMERCIO DO RIO DE JANEIRO, ano 97, n. 163, Rio de Janeiro, 15 de junho de 1923d, p. 4.
- "Ministério da Agricultura". CORREIO PAULISTANO, ano 72, n. 22.577, São Paulo, 1º de junho de 1926, p. 1.
- MOUREU, C. "A la première conférence de l'Union Internationale de la Chimie Pure et Appliquée". Discours et conférences sur la science et ses applications. Paris, 1927, p. 138-142; 147-151; 152-157.
- MOUREU, C. "La Chimie et la Guerre: Science et Avenir". Gauthier-Villards et Fils, Paris, 1920, p. 314-321.
- MORIZE, H. "Sociedade Brasileira de Ciências – Discurso". Revista da Sociedade Brasileira de Ciências 1917, n. 1, p. 3-10.
- "No Ministério da Agricultura". O JORNAL, ano IV, n. 1.157, Rio de Janeiro, 22 de outubro de 1922, p. 8.
- "No Rio, Simpósio de Macromoléculas". TRIBUNA DA IMPRENSA, ano XXV, n. 7.343. Rio de Janeiro, 9 de julho de 1974a, p. 2.

- “Nomenclatura de Química Orgânica”. Anais da Associação Brasileira de Química, 1964, vol. XXIII, n. 3-4, p. 1-17.
- “Nomenclatura Química”. Boletim da Associação Brasileira de Química, 1955a, ano XII, n. 2, p. 19-20.
- “Nossa afiliação à IUPAC”. Revista de Química Industrial, 1987b, ano 56, n. 662, p. 4-5.
- “Notas e comentários – X Congresso Internacional de Química”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1938a, vol. VII, n. 1, p. 45-48.
- “Notas e Notícias”. COMMERCIO DE SÃO PAULO, ano XIII, n. 3.954, São Paulo, 4 de março de 1905, p. 1.
- “Notas e Notícias”. GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XXXII, n. 46, Rio de Janeiro, 15 de fevereiro de 1906, p. 1.
- “Notas Médicas – Prof. Paulo Lacaz”. CORREIO DA MANHÃ, ano LV, n. 19.164, Rio de Janeiro, 15 de setembro de 1955, p. 14.
- “Noticias da Associação Brasileira de Química”. ENGENHARIA E QUÍMICA, 1968, vol. XX, n. 3, p. 23-24.
- “Notícias da IUPAC”. Revista de Química Industrial, 1997 ano 65, n. 710-711, p. 4.
- “Notícias da IUPAC”. Revista de Química Industrial, 1996, ano 64, n. 706-707, p. 6-7.
- “O Brasil na União Internacional de Chimica”. O PAIZ, ano XXXIX, n. 13.969, Rio de Janeiro, 18 de janeiro de 1923, p. 3.
- “O Brasil na União Internacional de Chimica”. GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XLVIII, n. 47, Rio de Janeiro, 25 de fevereiro de 1923b, p. 5.
- “O Brasil no Congresso de Chimica de Lyon”. O PAIZ, ano XXXVIII, n. 13.764, Rio de Janeiro, 27 de junho de 1922, p. 4.
- “O Brasil no IX Congresso Internacional de Química Pura e Aplicada”. JORNAL DO BRASIL, ano LXVI, n. 199, Rio de Janeiro, 26 de agosto de 1956b, p. 6.
- “O conclave de química de Nova Iorque”. Boletim da Associação Química do Brasil, 1951, vol. IX, n. 6, p. 89-90.
- “O Congresso de Chimica Aplicada”, O PAIZ, ano XXV, n. 9.004, Rio de Janeiro, 30 de maio de 1909, p. 6.
- “O Congresso Internacional de Chimica – convite a todas as nações e cientistas”. O JORNAL, ano IX, n. 2.654, Rio de Janeiro, 31 de julho de 1927, p. 1.
- “O Congresso Internacional de Chimica Pura e Aplicada em Madrid”. CORREIO DA MANHÃ, ano XXXIII, n. 12.072, Rio de Janeiro, 6 de abril de 1934, p. 1.
- “O emprego dos germens infecciosos nas guerras futuras”. CORREIO DA MANHÃ, ano XXXVII, n. 13.352, Rio de Janeiro, 21 de maio de 1938c, p. 2.
- “O II Congresso Sul-Americano de Chimica”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1930, vol. I, n. 6, p. 275.
- “O IX Congresso Internacional de Química”. A BATALHA, ano IV, n. 1.148, Rio de Janeiro, 24 de novembro de 1933, p. 3.
- “O IX Congresso Internacional de Química”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1933d, vol. IV, n. 3, p. 197-198.
- “O X Congresso Internacional de Química”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1938b, vol. VII, n. 3, p. 173-175.
- “O Presidente assinou”. A NOITE, ano XL, n. 13.869, Rio de Janeiro, 15 de agosto de 1951, p. 11.
- “Oitavo Congresso Internacional de Chimica Aplicada”. A NOTÍCIA, ano VIII, n. 1.463, Rio de Janeiro, 24 de dezembro de 1911, p. 7.
- “Opiniões pessoais”. GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XXXIII, n. 313, Rio de Janeiro, 9 de novembro de 1907, p. 1.
- “Os novos organismos aderentes à União Internacional de Química”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1932, vol. III, n. 1, p. 25-27; 32.
- “Palavra do Presidente”. Revista de Química Industrial, 2005, ano 73, n. 723, p. 1.
- “Parecer da comissão designada pela Sociedade Brasileira de Química, órgão oficial da União Internacional de Química, sobre os seguintes documentos”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1933c, vol. IV, n. 4, p. 350-355.
- “Pelo Interior – Capital Federal”. O DIA, ano XI, n. 4.893, Florianópolis, 15 de agosto de 1911, p. 2.
- “Pesos atômicos dos elementos”. Revista Brasileira de

Química, 1929, vol. I, n. 1, encarte.

PITTELLA, J. E. H. "O processo de avaliação em ciência e a indicação de Carlos Chagas ao prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina". Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2009, vol. 42, n. 1, p. 67-72.

"Podem ausentar-se do país". DIÁRIO CARIOCA, ano XXIV, n. 7.113, Rio de Janeiro, 5 de setembro de 1951, p. 9.

"Podem retirar-se do país com autorização do Presidente da República". A NOITE, ano XL, n. 13.884, Rio de Janeiro, 3 de setembro de 1951, p. 8.

"Primeiro jubileu da Sociedade Brasileira de Química". Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1947b, vol. XVI, n. 3-4, p. 103-104.

"Professor Oswaldo de Almeida Costa". GAZETA DA FARMÁCIA, ano XX, n. 232, Rio de Janeiro, agosto de 1951, p. 3.

"Projetos numerosos e importantes". DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXII, n. 8.902, Rio de Janeiro, 2 de agosto de 1950, 1ª seção, p. 3.

"Química tem projeto latino". JORNAL DO COMMERCIO DO RIO DE JANEIRO, ano 158, n. 16, Rio de Janeiro, 20 de outubro de 1984, 2º caderno, p. 1.

"Químicos". DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XL, n. 14.196, Rio de Janeiro, 8 de março de 1969, p. 2.

"Químicos Brasileiros na Alemanha". DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXX, n. 11.287, Rio de Janeiro, 1º de setembro de 1959, p. 13.

"Químicos Brasileiros na Alemanha". ÚLTIMA HORA, ano IX, n. 2.812, Rio de Janeiro, 29 de agosto de 1959, p. 8.

"Químicos Brasileiros na Alemanha". DIÁRIO CARIOCA, ano XXXII, n. 9.552, Rio de Janeiro, 28 de agosto de 1959, p. 5.

RANGEL, O. "Conclaves de química nos Estados Unidos". Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1951, vol. XX, n. 3-4, p. 135-148.

REINBOTHE, R. "L'Exclusion des scientifiques allemands et de la langue allemande des congrès scientifiques internationaux après la première guerre mondiale". Revue Germanique International, 2010, vol.

12, p. 193-208.

RELATORIO apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil pelo Ministro de Estado da Agricultura, Indústria e Comércio Geminiano Lyra Castro – ano de 1926. Rio de Janeiro, Typografia do Serviço de Informações do Ministério da Agricultura, 1928, p. 414.

RELATORIO apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil pelo Ministro de Estado da Agricultura, Indústria e Comércio Geminiano Lyra Castro – ano de 1927. Rio de Janeiro, Typografia do Serviço de Informações do Ministério da Agricultura, 1929, p. 390.

RELATORIO do Ministério da Agricultura apresentado ao Chefe do Governo Provisório por Mário Barboza Carneiro, encarregado do Expediente na ausência do Ministro, J. F. de Assis Brasil, de 24 de outubro de 1930 a 31 de dezembro de 1931. Rio de Janeiro, Tipografia do Ministério da Agricultura, 1933, anexos, p. 65.

RELATÓRIO do Ministério das Relações Exteriores apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil pelo Ministro de Estado das Relações Exteriores – ano de 1949. Rio de Janeiro, Serviço de 1951, p. 79 e 287.

RELATÓRIO do Ministério das Relações Exteriores apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil pelo Ministro de Estado das Relações Exteriores – ano de 1955. Rio de Janeiro, Serviço de Publicações, 1956, p. 447.

RELATÓRIO do Ministério das Relações Exteriores apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil pelo Ministro de Estado das Relações Exteriores – ano de 1958. Rio de Janeiro, Serviço de Publicações, 1959, p. 506.

"RELATÓRIO do tesoureiro relativo ao ano de 1931". Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1932, vol. III, n. 1, p. 37; vol III, n. 3, p. 236 e 278.

"Relatório do Presidente para 1932". Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1933a, vol. IV, n. 2, p. 166.

"Representações diversas no exterior". Relatório apresentado ao presidente da República dos Estados

- Unidos do Brasil pelo Ministro de Estado das Relações Exteriores, ano de 1927, 1º volume. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1928, p. 151.
- “Representantes do Brasil na XVI Conferência da União Internacional de Química”. DIÁRIO CARIOCA, ano XXIV, n. 7.111, Rio de Janeiro, 2 de setembro de 1951, p. 3.
- “Representará o Conselho Internacional de Uniões Científicas”. CORREIO DA MANHÃ, ano LVII, n. 19.716, Rio de Janeiro, 5 de julho de 1957b, p. 8.
- “Reuniões – Sociedade Brasileira de Química”. CORREIO DA MANHÃ, ano XLVI, n. 16.099, Rio de Janeiro, 30 de abril de 1947, p. 3.
- RHEINBOLDT, H.; CAMPOS, H. V. “Nomenclatura e Notação de Química Inorgânica”. Anais da Associação Brasileira de Química, 1954a, vol. 13, n. 3-4, p. 135-216.
- RHEINBOLDT, H.; CAMPOS, H. V. “Nomenclatura e Notação de Química Inorgânica”. São Paulo: publicação dos autores, 1954b, 80 p.
- RUBEGA, C. C.; PACHECO, D. “a formação da mão-de-obra para a indústria química: uma retrospectiva histórica”. Ciência e Educação, 2000, vol. 6, n. 2, p. 151-166.
- SANTOS, N. P.; PINTO, A. C.; ALENCASTRO, R. B. “Façamos químicos – a “certidão de nascimento” dos cursos de química de nível superior no Brasil”. Química Nova, 2006, vol. 29, n. 3, p. 621-626.
- “SBS”. O IMPARCIAL, ano IX, n. 1.386, Rio de Janeiro, 2 de novembro de 1919, p. 6.
- SCLIAR, M. “Oswaldo Cruz & Carlos Chagas: o nascimento da ciência no Brasil”. São Paulo: Odysseus, 2002.
- “Sobre a unificação da nomenclatura química no Brasil”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1937b, vol. VI, n. 1-3, p. 81-82.
- “Sociedade Brasileira de Chimica”. JORNAL DO COMMERCIO DO RIO DE JANEIRO, ano 97, n. 165, Rio de Janeiro, 17 de junho de 1923e, p. 3.
- “Sociedade Brasileira de Química”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1939, vol. VIII, n. 3, p. 165.
- “Sociedade Brasileira de Química”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1940, vol. IX, n. 3, p. 181.
- “Subvenções devidas ao Instituto Internacional do Frio e ao Conselho de Pesquisas e à União Internacional de Chimica”. CORREIO DA MANHÃ, ano XXXVI, n. 12.833, Rio de Janeiro, 10 de novembro de 1936, p. 8.
- SUCUPIRA, A. R.; FERNANDES, C. A. “80 anos de química”. Revista de Química Industrial, 2002, ano 70, n. 719, p. 5-8.
- “Terminologia química”. Boletim da Associação Químico Brasileiro, 1950, vol. VIII, n. 2, p. 17-19.
- “Um brasileiro no Conselho da União Internacional de Química”. DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXVIII, n. 10.660, Rio de Janeiro, 11 e 12 de agosto de 1957, p. 7.
- Um líder por dia – C. E. Nabuco de Araújo Jr.”. DIÁRIO DA NOITE, ano XXXII, n. 11.892, Rio de Janeiro, 21 de agosto de 1961, p. 35; ano XXXII, n. 11.888, 16 de agosto de 1961, p. 5.
- “Um químico brasileiro em Gotemburgo”. DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXIII, n. 9.086, Rio de Janeiro, 14 de junho de 1952, p. 5.
- “Uma nomenclatura de química inorgânica para estudantes”. CORREIO DA MANHÃ, ano LX, n. 20.668, Rio de Janeiro, 11 de agosto de 1960, p. 7.
- “Uma sessão da Academia Brasileira de Ciências”. CORREIO DA MANHÃ, ano XXII, n. 8.634, Rio de Janeiro, 25 de outubro de 1922, p. 5.
- “União Internacional, Chimica Pura e Applicada”. JORNAL DO COMMERCIO DO RIO DE JANEIRO, ano 97, n. 17, Rio de Janeiro, 18 de janeiro de 1923a, p. 2.
- “União Internacional, Chimica Pura e Applicada”. JORNAL DO COMMERCIO DO RIO DE JANEIRO, ano 97, n. 21, Rio de Janeiro, 22 de janeiro de 1923b, p. 1-2.
- “União Internacional de Chimica”. O JORNAL, ano V, n. 1.272, Rio de Janeiro, 6 de março de 1923, p. 2.
- “União Internacional de Chimica”. GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XLVIII, n. 127, Rio de Janeiro, 15 de junho de 1923, p. 2.
- “União Internacional de Chimica”. O JORNAL, ano V, n.

1.359, Rio de Janeiro, 15 de junho de 1923b, p. 2.

“União Internacional de Química”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1951, vol. XX, n. 1-2, p. 75-76.

“Vae representar o Brasil no X Congresso Internacional de Chimica Pura”. CORREIO DA MANHÃ, ano XXXVII, n. 13.267, Rio de Janeiro, 9 de fevereiro de 1938b, p. 9.

van TIGGEN, B; FAUQUE, D. “The Formation of the International Association of Chemical Societies”. Chemistry International, 2012, vol. 34, n. 1.

“Vão participar de um congresso internacional”. DIÁRIO DE NOTÍCIAS, ano XXII, n. 8.831, Rio de Janeiro, 9 de agosto de 1951d, p. 4.

“Vida Cultural – Associação Química do Brasil”. CORREIO DA MANHÃ, ano LI, n. 17.873, Rio de Janeiro, 26 de junho de 1951, p. 11.

“IX Congresso Internacional de Chimica”. JORNAL DO COMMERCIO, ano 107, n. 47, Rio de Janeiro, 24 de novembro de 1933, p. 5.

“IX Congresso Internacional de Chimica”. O JORNAL, ano XV, n. 4.234, Rio de Janeiro, 24 de novembro de 1933, p. 5.

LACROIX, M. A. “Académie des Sciences, Séance de lundi 25 août 1919 – mémoires e communications des membres de l'Académie”. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences/publiés... par MM. les secrétaires perpétuels, 2<sup>ème</sup> semestre, 1919, vol. 169, n. 8, p. 345-359.

“X Congresso Internacional de Química”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1937a, vol. VI, n. 4,

p. 213-215.

“XI Congresso Internacional de Química Pura e Aplicada”. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1947a, vol. XVI, n. 1-2, p. 65.

“XIII Congresso Internacional de Hygiene e Demographia”. GAZETA DE NOTÍCIAS, ano XXXI, n. 85, Rio de Janeiro, 25 de março de 1904, p. 1.

“XIII Congresso Internacional de Química”. CORREIO DA MANHÃ, ano LIII, n. 18.511, Rio de Janeiro, 30 de julho de 1953, p. 11.

“XIII Congresso Internacional de Química Pura e Aplicada e XVII Conferência da União Internacional de Química Pura e Aplicada”. Boletim da Associação Brasileira de Química, 1953, vol. XI, n. 2, p. 1.

“XIV Congresso Internacional de Química Pura e Aplicada”. Boletim da Associação Brasileira de Química, 1955, vol. XIII, n. 6, p. 69-70.

“XV Congresso Internacional de Química”. GAZETA DA FARMÁCIA, ano XXIV, n. 278, Rio de Janeiro, junho de 1955a, p. 21.

“XV Congresso Internacional de Química em Lisboa”. JORNAL DO BRASIL, ano LXVI, n. 212, Rio de Janeiro, 12 de setembro de 1956a, p. 6.

“XV Congresso Internacional de Química Pura e Aplicada”. GAZETA DA FARMÁCIA, ano XXIV, n. 283, Rio de Janeiro, novembro de 1955b, p. 8.

“XV Congresso Internacional de Química Pura e Aplicada”. CORREIO DA MANHÃ, ano LVI, n. 19.455, Rio de Janeiro, 26 de agosto de 1956a, p. 6.