

PIONEIROS DA QUÍMICA

Roy Edward Bruns

Nascido na pequena cidade de Breese, Estado de Illinois, Estados Unidos, em 10 de setembro de 1941, Roy graduou-se em química pela Southern Illinois University em 1963. Obteve seu doutorado na Universidade Estadual de Oklahoma em 1968, e fez um pós-doutorado na Universidade da Flórida (1968-1971). Foi nesta Universidade que Roy Bruns começou sua carreira universitária: em 1969 ingressou como Professor Assistente Interino no Departamento de Química, em Gainesville. Em 1971, veio para o Brasil na época da criação dos Institutos básicos da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, sendo contratado como professor. A UNICAMP testemunhou toda a trajetória deste incrível professor, muito bem documentada em seu Currículo Lattes, com quase 300 trabalhos publicados e mais de 50 orientações em nível de pós-graduação, sendo pesquisador nível 1A do CNPq.

Roy é um dos pioneiros no desenvolvimento da química quântica computacional no Brasil,



Roy Bruns no 52º Congresso Brasileiro de Química (Recife, outubro de 2012), com a palestra "Contribuição da quimiometria para inovação"

criando uma escola com contribuições destacadas ao vertiginoso desenvolvimento desta área.

Dedicou-se especialmente ao cálculo de intensidades de espectros vibracionais no qual conseguiu afirmar-se como uma liderança científica internacional.

A partir de 1980 passou também a dedicar-se à quimiometria, exercendo um papel pioneiro na introdução de novos paradigmas na pesquisa química, com uma grande influência sobre o desenvolvimento de praticamente todas as áreas da Química e também sobre muitas áreas correlatas, através da criação e difusão de ferramentas de pesquisa básica e desenvolvimento de produtos e processos. Essa é a razão pela qual Roy Bruns é tido como o "pai da quimiometria no Brasil", exercendo grande influência no desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro.

Roy é membro da Academia de Ciências do Estado de São Paulo (desde 1985) e da Academia Brasileira de Ciências (desde 2004). Foi laureado com a Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico, a Medalha do Mérito Universitário Marques de Olinda (Universidade Federal de Pernambuco), o Premio Simão Matias da Sociedade Brasileira de Química e o Premio Rheinboldt-Haupman do Instituto de Química da Universidade de São Paulo. Mereceu um artigo em sua homenagem, publicado em *Analytical Letters*, em 2008.

Nos últimos anos, Roy Bruns vem mantendo colaboração com a Associação Brasileira de Química através de palestras e cursos ministrados nos Congressos Brasileiros de Química.

Roy escreveu um texto no qual resume seus primeiros anos na UNICAMP, e mostra como a quimiometria transformou a

sua vida profissional e as pesquisas no Brasil, como só um pioneiro é capaz de testemunhar.

O começo da quimiometria no Brasil: Interação academia-indústria química

Nos anos 60 o projeto de aterrissagem do homem na Lua era prioritário para o governo dos Estados Unidos. Nessa época, a agência espacial (NASA) tinha um amplo programa de treinamento para novos doutores em ciência e engenharia, oferecendo bolsas de doutorado com objetivo de formar novos profissionais para trabalharem na iniciativa privada em substituição daqueles empregados pela NASA.

Eu recebi uma dessas bolsas e comecei meu doutorado em 1963 na Universidade Estadual de Oklahoma. Dentro da área de físico-química meu maior interesse era em espectroscopia molecular e química quântica. Sob a orientação do Prof. Paul Devlin, iniciei meus estudos em fotoquímica na formação de polímeros em filmes finos de subóxido de carbono (C_3O_2) no vácuo em baixas temperaturas. Contudo meu interesse em química quântica estava sempre aumentando, tanto que depois que terminei o projeto de fotoquímica de C_3O_2 comecei um estudo teórico sobre as interações entre átomos não ligados em moléculas de OF_2 , NF_2 e CF_2 com a colaboração do Prof. Lionel Raff.

Terminando meu doutorado decidi fazer um pós-doutorado no laboratório do Prof. Willis Person na Universidade da Florida, aplicando métodos quânticos para a determinação e interpretação no nível de estrutura eletrônica de intensidades de bandas no infravermelho para moléculas na fase gasosa. Este trabalho foi desenvolvido em colaboração com um conjunto de pesquisadores que realizavam o trabalho experimental das medidas das intensidades de moléculas usando sistemas de alta pressão em atmosferas de gases inertes. Assim, aprendi que a interação entre estudos teóricos e

experimentais são muito frutíferas para resolução de problemas em ciência.

Em 1970 comecei procurar emprego no EUA, mas como o projeto de aterrissagem do homem na lua foi completado com muito êxito, a NASA liberou muitos cientistas para trabalharem na iniciativa privada. Isso criou uma situação de saturação de profissionais buscando emprego, especialmente em universidades onde o pesquisador poderia formar um grupo de pesquisa. Um dia encontrei uma propaganda que uma nova universidade no Brasil estava em busca de professores de química, então enviei o meu currículo pelo correio.

Quase um ano depois cheguei em Campinas pronto para trabalhar no Instituto de Química da UNICAMP e logo vi as dificuldades para fazer trabalho experimental. Os processos de importação de instrumentos científicos demoravam mais do que um ano e a aquisição de reagentes era ainda mais difícil. Um pesquisador em química orgânica que trabalhava com síntese me disse brincando que quase precisou usar carvão para iniciar uma rota sintética, tanta era a dificuldade da aquisição de reagentes.

Na minha vinda para o Brasil, trouxe comigo uma fita magnética com o primeiro programa computacional de química quântica do grupo do Prof. John Pople, CNDO/2. A UNICAMP nesta época não tinha um computador de grande porte, também não existia microcomputadores e muito menos Internet. Inclusive nem existia a possibilidade de comprar uma calculadora eletrônica no Brasil no início dos anos 70.

Graças à boa vontade do Centro de Computação do Instituto de Física da USP em São Paulo foi possível começar trabalhar com o programa CNDO/2.

Viajava duas ou três vezes por semana para São Paulo adaptando o código Fortran para funcionar no computador IBM 360. A viagem de Campinas para São Paulo demorava no mínimo duas horas. O programa era grande demais para ser executado durante o dia então podia ser rodado somente durante a noite, um problema se acontecesse algum erro. Uma vez fui para USP para verificar os resultados do programa e só então vi que fiz um erro tipográfico em um dos cartões do computador. Conclusão, tive que corrigir esse cartão e rodar o programa somente na noite seguinte. Aproveitei a viagem utilizando a biblioteca no Instituto de Química na USP uma vez que ainda não existia biblioteca no IQ da UNICAMP nesta época. Depois de seis meses finalmente a execução do programa estava funcionando corretamente e os cálculos de química quântica podiam ser iniciados. A pesquisa teórica estava indo muito bem e comecei a abandonar minhas ideias de fazer pesquisa experimental.

Em 1975 os grupos de Prof. Bruce Kowalski, nos EUA, e Prof. Svante Wold, na Suécia, introduziram um novo campo de pesquisa chamada quimiometria.

Numa reunião científica da American Chemical Society um ano mais tarde encontrei um ex-colega de pós-graduação, Bill Dunn, que comentou sobre a existência desta nova área de pesquisa. Voltando para Brasil procurei artigos relacionados com reconhecimento de padrões que foi o tópico central no início de atividades em quimiometria.

Enquanto o nosso grupo trabalhava com pesquisa em química teórica eu fiquei cada vez mais interessado nos métodos quimiométricos, como componentes principais, classificação pelo vizinho mais próximo e máquinas de aprendizagem linear. Logo entrei em contato com Prof. Kowalski que me enviou uma fita magnética de 800 metros de comprimento contendo o código Fortran de um programa (ARTHUR) para fazer cálculos dos métodos



Prof. Bruce Kowalski, a esquerda, com Roy Bruns e filhas em 1980 numa fonte de água mineral investigada no primeiro estudo de quimiometria no Brasil

quimiométricos. Porém faltava um(a) aluno(a) para iniciar os trabalhos. Em 1979 Ieda Spacino Scarminio chegou no Instituto de Química da UNICAMP e teve coragem de iniciar sua pesquisa no programa de pós-graduação aplicando métodos quimiométricos para resolver problemas em química analítica, trabalhando com a classificação de águas minerais usando dados espectroscópicos.

Nesta época era difícil encontrar alunos com formação em química, mas que também tinham interesse em trabalhar com métodos matemáticos usando ferramentas de informática. Existia uma resistência muito grande de grupos de químicos analíticos não somente no Brasil, mas no mundo inteiro em aceitar a utilização de métodos computacionais na química analítica.

Já estava no Brasil havia dez anos mas ainda longe de um laboratório de química quando o grupo de Prof. Henrique Bergamin na CENA-USP,

em Piracicaba, percebeu o potencial da quimiometria para ser usada em trabalhos analíticos, e começamos uma colaboração em pesquisa.

Finalmente consegui chegar perto do laboratório experimental. Essa colaboração, além de possibilitar a realização das medidas experimentais da composição química das águas minerais, Elias Zagatto, do CENA, começou fazer doutorado na UNICAMP aplicando os métodos quimiométricos para fazer classificação de solos brasileiros, e logo depois Mario Cesar Ugolino de Araújo veio de João Pessoa, Paraíba, e iniciou seus trabalhos do doutorado usando o método de adições padrão generalizado. Junto com Prof. Bernardino Ribeiro de Figueiredo, do Instituto de Geociências da UNICAMP, começamos um convênio formal com a empresa Docegeo, aplicando métodos de reconhecimento de padrões em problemas de mineralização. O grupo de quimiometria começava a crescer ao lado dos meus outros alunos de química teórica.

Depois de estudar e trabalhar com quimiometria mais de cinco anos, meu único contato com um pesquisador experiente foi durante a visita de Prof. Bruce Kowalski ao nosso laboratório computacional.

O Prof. Bruce ministrou o primeiro curso sobre quimiometria no Brasil no IQ da UNICAMP em 1980. Sozinho, eu sentia falta de conversar com mais pesquisadores e graças ao apoio financeiro da FAPESP participei de um workshop sobre quimiometria patrocinado pela OTAN em Cozenza, Itália.

Minha intenção era aprender mais sobre métodos de reconhecimento de padrões, mas o workshop rendeu muito mais. Assisti a uma palestra do Prof. Stuart Hunter sobre planejamento de experimentos baseados em conceitos de estatística, e imediatamente lembrei-me dos meus estudos sobre filmes finos e como estes métodos de planejamento poderiam ter sido de grande ajuda para resolver os problemas da qualidade de formação dos filmes finos. Mais do que isto, lembrei-me do meu estágio na empresa Monsanto em 1963 logo depois que

terminei meu curso de graduação e pensei, estes métodos têm muito potencial para resolver problemas nas indústrias químicas.

O primeiro livro sobre métodos de planejamento experimental acessível para cientistas e engenheiros foi “Statistics for Experimenters” de Box, Hunter e Hunter publicado em 1978. Este livro era completamente desconhecido por químicos nas instituições acadêmicas no Brasil.

A Profa. Ieda Scarminio, já contratada na Universidade Estadual de Londrina, voltou para UNICAMP em 1985 para fazer doutorado. Além de continuar suas atividades com os métodos de reconhecimento de padrões, começamos o trabalho com planejamentos de experimentos. Na época não existia programas comerciais de quimiometria e a Ieda escreveu, alterou e adaptou cerca de vinte programas para microcomputadores que começaram ser usados na década de 80 no Brasil.

Também ministrei o primeiro curso sobre planejamento e otimização de experimentos em 1986 na UNICAMP com somente dois alunos de pós-graduação. Apesar de não termos encontrado grupos trabalhando com quimiometria na academia, vários contatos foram feitos com as indústrias interessadas em métodos de otimização. O Dr. Octavio Augusto Ceva Antunes, que trabalhava na empresa Souza Cruz no Rio de Janeiro, organizou um treinamento “in company” sobre métodos quimiométricos, incluindo planejamento.

O gerente de pesquisa da 3M de Brasil, Joaquim Cyrino de Almeida, entrou em contato comigo procurando treinamento em métodos de superfície de respostas para fazer misturas. Inclusive a 3M me emprestou um livro sobre métodos estatísticos aplicados aos experimentos com misturas do Prof. John Cornell, com o intuito de preparar um curso de treinamento para ser ministrado na 3M. Não encontrei este livro nas bibliotecas da UNICAMP e USP. Depois do treinamento na 3M começamos usar os métodos de misturas nos trabalhos do nosso grupo de pesquisa na UNICAMP.

Com os programas computacionais feitos em casa (*homemade*) começamos a divulgar os métodos de planejamento de experimentos nas universidades e nas indústrias. Em colaboração com Prof. Benício de Barros Neto, da UFPE, e Profa. Ieda Scarminio, da UEL, escrevemos um livro, “Planejamento e Otimização de Experimentos” que vinha acompanhado de um disco flexível contendo nossos programas para fazer os cálculos necessários para analisar os resultados experimentais, publicado em 1995 pela Editora de UNICAMP. Esse livro serviu como base para todos estes cursos.

Com o avanço nos microcomputadores, a introdução do Microsoft Windows e o desenvolvimento de programas comerciais nosso disquete de programas ficou obsoleto e escrevemos outro livro, “Como Fazer Experimentos”, atualmente publicado pela Artmed-Bookman, mais adequado para aprender e aplicar métodos de planejamento usando programas comerciais.

Estes livros têm grande aceitação no mercado com mais de 20 mil exemplares vendidos pelas duas editoras e 3570 citações no Google Acadêmico. Nos anos seguintes ministrei cursos nas seguintes empresas: Docegeo, Copersucar, Lord, Pirelli, Salgema, Souza Cruz, 3M do Brasil, Ultraquímica (2), Acesita, Nitroquímica, Telebras (2), Rhodia, Petrobras (5), CICA, Henkel, Vidraria Santa Marina, Clariant (3), Oxiteno, Unilever (3), Borealis, Dow-Corning (2), EMS-IIPF, Danone e Braskem (2) entre outras. Outros cursos foram organizados e ministrados pelo Prof. Benicio e Profa. Ieda.

A área de quimiometria começou a expandir rapidamente no final dos anos 90 e o início do século XXI. Os cursos de quimiometria no nível de pós-graduação estavam entre aqueles mais frequentados pelos alunos. Uma vez ministrei o curso em uma turma de 89 alunos, a maioria matriculados por crédito no programa de pós-graduação. Hoje a área de quimiometria é mais do que consolidada no Brasil.

Além de centenas de trabalhos publicados em revistas nacionais e internacionais na área de quimiometria por autores brasileiros, mais três livros sobre planejamento de experimentos foram escritos em português por dois químicos e uma engenheira na área de alimentos. Dez “Workshops de Quimiometria” foram realizados nos últimos dez anos. Mais de 300 participantes foram inscritos para participar no X workshop. Também foram realizadas com muito sucesso quatro “Escolas de Quimiometria”. Antecipamos um uso cada vez mais extenso de métodos quimiométricos na academia e indústria. Cursos integrando estatística básica, quimiometria e metrologia podem fornecer as ferramentas necessárias para alunos de química e engenharia química para acompanhar os avanços científicos-tecnológicos em um mundo cada vez mais competitivo. Uma medida do grau de desenvolvimento de uma área da ciência é sua quantificação. Com os avanços na área da computação e dos métodos de estatística multivariada podemos esperar um aumento na quantidade e qualidade de trabalhos científicos seja na academia ou na indústria.



NOTAS DO EDITOR

⇒ o Currículo Lattes de Roy Bruns pode ser acessado por meio do seguinte endereço:

<http://lattes.cnpq.br/1929867739425527>

⇒ seu endereço de correio eletrônico é bruns@unicamp.br

⇒ artigo em sua homenagem: Barros Neto, B.; Scarminio, I. S. **Tribute to Prof. Roy Edward Bruns, Universidade Estadual de Campinas.** *Analytical Letters*, 41, 1483-1485, 2008 (<https://doi.org/10.1080/00032710802136305>)

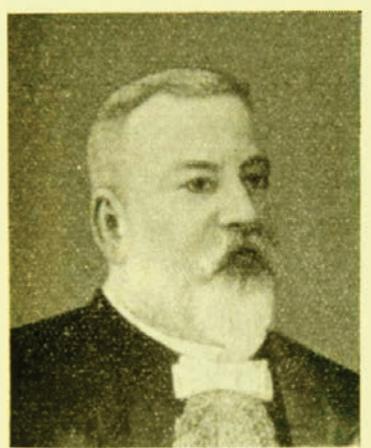
Os coautores do livro “Como Fazer Experimentos”, Roy Bruns à esquerda e Benicio de Barros Neto e Ieda Scarminio à direita, com a aluna de pós-graduação, Patricia Kaori Soares

PIONEIROS DA QUÍMICA

João Martins Teixeira

João Martins Teixeira nasceu em São Pedro D'Aldeia, então freguesia de Cabo Frio, Município do Estado do Rio de Janeiro, em 5 de setembro de 1848. Aos 16 anos veio para o Rio de Janeiro fazer um curso preparatório no Mosteiro de São Bento para ingresso no curso de Medicina da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, com excelente rendimento acadêmico. Formou-se em 1872, defendendo a tese *Aliança consanguínea e sua influência perante o físico, moral e intelectual do homem*, obtendo a nota máxima. Nesse mesmo ano casou-se com Maria da Glória Teixeira, sua prima e filha da famosa professora Rita da Conceição Teixeira. Logo após sua formatura, iniciou sua vida no magistério, regendo a cadeira (disciplina) de matemática na Escola Normal de Niterói, onde ele já era conhecido por ter proferido várias conferências de cunho popular com grande receptividade. Com a criação da cadeira de física e química, João passou a lecioná-la até a sua extinção, quando se desligou da Escola. Mesmo assim, atuou como examinador por muitos anos depois.

Em 1873, por meio de concurso, João foi nomeado para o cargo de professor catedrático da Faculdade de



João Martins Teixeira

Medicina do Rio de Janeiro, apesar da oposição sofrida pelo fato de João ser abertamente favorável ao regime republicano. Foi comissionado pelo governo imperial em 1881 e 1882 para estudar na Europa os meios de criação de um

gabinete de física na Faculdade de Medicina. Ao retornar, assumiu a cátedra de física médica. Com a chamada Reforma Saboia (1884), o então diretor da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, Vicente Cândido Figueira de Saboia (1836-1909), inspirado na experiência alemã de ensino prático e livre, introduziu essa modalidade de ensino em todas as disciplinas médicas.

Vários laboratórios foram então organizados com essa finalidade, ao mesmo tempo que se procurou incentivar o debate científico em complemento ao ensino basicamente teórico então predominante na Faculdade. Auxiliado pelo preparador e seu irmão, Pedro Martins Teixeira (?-1926), montou o laboratório de física, que era equiparado aos melhores da Europa. Foi em grande parte destruído num incêndio em 1900.

Considerado uma figura *original e esquisita*, sempre ocupado, apressado e atarefado na Faculdade de Medicina, João marcou profundamente as gerações de médicos e alunos que passaram por suas mãos, dada as qualidades de sua didática de ensino, de suas “sábias lições”, e pela elaboração de obras de referência que foram adotadas por inúmeros estabelecimentos de ensino no país por mais de 50 anos. *Noções de Química Geral, baseadas nas doutrinas modernas*, publicado em 1875 quando João regia a cátedra de química inorgânica, é considerado o primeiro livro de química escrito em português e publicado no Brasil. Com sucessivas edições, mesmo após sua morte, foi uma obra de referência usada até o início dos anos 1930. Outra obra de destaque é *Noções de Química Inorgânica*, cuja 1ª edição é de 1878. João Martins Teixeira é o autor brasileiro das obras de química mais utilizadas durante o final do século XIX e início do XX.

Sua atuação na área de ensino marcou sobretudo a sua vida. João permaneceu como professor da Faculdade de Medicina até 1901, quando foi afastado em decorrência da reforma Francisco de Castro, que extinguiu a sua cátedra. João ficou muito abalado, pois não compreendia o porquê de os médicos não precisarem dos conhecimentos de ciências físicas em sua formação. No ano seguinte, em acirrada disputa, elegeram-se deputado estadual pelo Rio de Janeiro, graças especialmente à sua dedicação ao ensino público, reconhecida pelos seus eleitores. Perante seus pares era tido como modelo de civismo e dotado de excelente oratória. Ele e Érico Marinho da Gama Coelho (1849-1922) eram tidos como dos mais antigos republicanos do Estado do Rio. Sua atuação pautou-se pela defesa da educação pública. Nesse particular, cabe citar que ele foi membro do antigo Conselho de Instrução da Província do Rio de Janeiro (ainda no tempo do Império). Após deixar a câmara estadual, voltou ao magistério, ministrando ciências físicas e naturais em diversos estabelecimentos particulares de ensino.

Suas qualidades iam além da capacidade de ensinar. Em sua juventude, compunha poemas e partituras para piano e flauta. Era considerado um pai dedicado aos seus filhos e à sua esposa. Tinha também especial atenção aos mais necessitados, seu espírito humanitário era muito conhecido em seu círculo de amigos.

Sua atuação na Faculdade de Medicina no Rio de Janeiro não deve ser lembrada apenas pelas suas

qualidades do magistério, mas também por um “empurrão” que deu na carreira de Oswaldo Cruz (1872-1917). Em 1887, depois de aprovado nos exames preparatórios, ele matriculou-se na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro. Sua verdadeira paixão desde o início era a microbiologia, a ciência dos micro-organismos.

No laboratório de higiene, chefiado pelo professor Benjamin Antônio da Rocha Faria (1853-1936), graças à indicação de João Martins Teixeira, Oswaldo Cruz teria sua primeira



Dois das ilustrações da obra “Noções de Química Geral Baseadas nas Doutrinas Modernas”, edição de 1920

Oswaldo Cruz teria sua primeira experiência prática no campo da microbiologia.

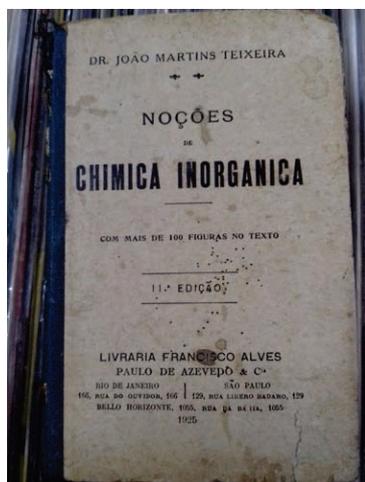
Ele ingressou no laboratório em 1888. Dois anos depois, quando esse laboratório foi transformado no Instituto Nacional de Higiene, tornou-se assistente de Rocha Faria. Oswaldo Cruz formou-se médico em 8 de novembro de 1892, com a tese “A veiculação microbiana pelas águas”. Dedicou o trabalho a seu pai, que viria a falecer poucas horas depois de sua apresentação.

O ilustre médico professor, cientista, parlamentar, cidadão e benfeitor faleceu na manhã de 18 de setembro de 1906, aos 58 anos, acometido de uremia, causando comoção no mundo científico e educacional brasileiro. Seu enterro, em Niterói, capital do antigo Estado do Rio, cidade onde morava, foi acompanhado por milhares de pessoas, entre elas, o prefeito da cidade, Leoni Ramos, Nilo Peçanha, Ministro da Justiça e futuro Presidente da República, e membros dos corpos docente e discente da Faculdade de Medicina.

A Câmara Estadual votou de forma unânime um voto de pesar pelo seu falecimento.

Referências:

- ⇒ *Dr. Martins Teixeira*. O Fluminense, Niterói, ano 29, n. 6402, 19 de setembro de 1906, p. 1.
- ⇒ *Professor Martins Teixeira*. O Fluminense, Niterói, ano 39, n. 10000, 18 de setembro de 1916, p. 1.
- ⇒ *Dr. Martins Teixeira*. Gazeta de Notícias, Rio de Janeiro, ano XXXII, n. 262, 19 de setembro de 1906, p. 1.
- ⇒ *Professor João Martins Teixeira*. Brazil Médico, Rio de Janeiro, ano XX, n. 36, outubro de 1906, p. 376.



Capa da 11ª edição (1925) de “Noções de Química Inorgânica”

PIONEIROS DA QUÍMICA

Tibúrcio Valeriano Pecegueiro do Amaral

Tibúrcio Valeriano Pecegueiro do Amaral nasceu, em 14 de abril de 1864, na cidade do Rio de Janeiro. Era filho de Henrique do Amaral e Silva (1832-1875) e de Adelaide Brites Pessegueiro (1839-1910).

Doutorou-se em medicina pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em 25 de agosto de 1887, com a tese “Do mercúrio e suas composições”. Nessa Faculdade, foi ajudante de preparador, por concurso, da cadeira de química mineral (1884) e preparador da cadeira de química inorgânica, também por concurso (1891). Em 1893 exerceu o cargo de preparador de Medicina Legal. Tornou-se lente (professor) substituto da 1ª seção por concurso (1896), e lente catedrático de química orgânica e biologia (1899-1903). Em decorrência da reforma de 1901, as cadeiras (disciplinas) de química (orgânica e mineral) foram reunidas numa só – a cadeira de química médica – e Pecegueiro do Amaral foi nomeado catedrático desta disciplina em 1903. Aposentou-se em 1925. Em paralelo, foi professor de física e química em vários institutos de instrução secundária no Distrito Federal, como a Escola Normal.

Sua produção intelectual compreende, além da tese apresentada à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro:

→ “Estudos químicos dos chloruretos metálicos” Tese de concurso para lente substituto da primeira seção da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, 1896;

→ “Noções elementares de química orgânica” Porto: Imprensa Portuguesa, 1900. Essa obra foi premiada na conformidade do Código do ensino superior, pelo Governo Federal;

→ “Lições de Química Inorgânica Médica” Rio de Janeiro, 1904;

→ “Elementos de Química Inorgânica Médica” Rio de Janeiro: Imprensa Gutemberg, 1907;

→ “Preleções de Química Biológica”, 1918.

Por ocasião do 4º Congresso Médico Latino-Americano, realizado no Rio de Janeiro em agosto de 1909, foi um dos autores brasileiros pioneiros a apresentar um trabalho de química em um congresso no país.

Em 1922 tomou parte ativa no 1º Congresso Brasileiro de Química, de que resultou a fundação da Sociedade Brasileira de Química, da qual Pecegueiro do Amaral era um de seus sócios fundadores.

Faleceu no Rio de Janeiro em 2 de dezembro de 1944, aos 80 anos.

Seus livros de química por mais de duas décadas foram dos compêndios mais usados pelos estudantes. Professor afamado por sua competência, assiduidade, rigor e probidade, é um nome brilhante entre as primeiras gerações de educadores de química no magistério brasileiro. Pecegueiro do Amaral é um exemplo perfeito das contribuições do ensino médico, e especificamente o papel da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, para a produção de livros de química em língua portuguesa que marcaram o ensino de Química em nível escolar no Brasil do final do século XIX até meados do XX.

Tibúrcio Valeriano Pecegueiro do Amaral casou-se em primeiras núpcias, com Amália Júlia do Espírito Santo. Dessa união tiveram oito filhos, um dos quais, João Baptista Pecegueiro do Amaral, foi Professor catedrático de química no Instituto de Educação do Rio de Janeiro.

Referências:

→ Necrológico – Tibúrcio Valeriano Pecegueiro do Amaral. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1944, v. XIII, n. 3, p. 150-151.

→ Rafael Cava Mori, Fernanda Kelly Macário de Faria Daguano, Antonio Aprigio da Silva Curvelo. **Impactos das reformas educacionais da Primeira República sobre o ensino de química na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, narrados por Tibúrcio Valeriano Pecegueiro do Amaral.** História da Ciência e Ensino – Construindo Interfaces, 2016, v. 14, p. 69-87.

→ BLAKE, Augusto Victorino Alves Sacramento. **Dicionário Bibliográfico Brasileiro.** Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1893, v. 7.

→ *Ensino Médico no Brasil (1808-1907): um repertório de fontes arquivísticas e bibliográficas.* Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 1999.

→ MAGALHÃES, Fernando. **O Centenário da Faculdade de Medicina 1832-1932.** Rio de Janeiro: Tipographia A. P. Barthel, 1932.

PIONEIROS DA QUÍMICA

Arthur Juruena Gomes de Mattos

Juruena de Mattos, como era muito conhecido, nasceu a 3 de junho de 1884 em Fortaleza, capital do Ceará. Era filho de Arthur Gomes de Mattos (1859-1944) e Maria Caminha Gomes de Mattos (?-1940), e irmão de Eurico Gomes de Mattos, Airan Gomes de Mattos e Dianira Gomes de Mattos. Fez seu estudo primário no Recife (capital do estado de Pernambuco), regressando mais tarde ao Ceará. Pertencente à família modesta, trabalhava durante o dia no comércio e estudava à noite na Associação dos Empregados de Fortaleza. Esteve em Manaus (no ciclo áureo da borracha) até chegar ao Rio de Janeiro em 1905. Na então capital federal, ele *sentia necessidade de um outro campo de ação mais propício à sua ambição de moço, pois, trouxera das plagas nordestinas o vigor, a energia, e a vontade férrea que os anos, os dissabores e as vicissitudes não conseguiram embotar. Essas características da sua personalidade ele as conservou intactas e seus alunos sentiam-nas vibrantes, impetuosas, máxime quando o assunto empolgava.*

Passou a dedicar-se ao jornalismo. Apresentando-se em público pela primeira vez num disputado concurso para a Polícia do Distrito Federal logrou ser classificado em primeiro lugar entre centenas de candidatos. *O seu ideal, entretanto, pairava mais alto. Era mister avançar passo a passo para atingi-lo e ele calculadamente, serenamente, vencida obstáculos, por vezes, quase superiores às suas forças.* Exerceu os cargos de escrevente e de comissário da Polícia do Distrito Federal. Só, numa cidade desconhecida e num meio que ainda lhe era indiferente, trazia, porém, *a armadura de lutador e bem no âmago do coração o lema dos que sabem querer: — “Encontrarei caminho ou fá-lo-ei”.* A noite quando seus companheiros de trabalho descansavam, ele se recolhia a um modesto quarto,

acendia um lampião de querosene para só apagá-lo no lusco fusco da manhã próxima. Foi assim que Juruena de Mattos lançou os alicerces da sua invejável cultura.

Ingressou na Faculdade de Medicina. O Professor Júlio Afrânio Peixoto (1876-1947), ao

terminar o exame de Juruena de Mattos, disse “Foi a prova mais brilhante que me passou pelas mãos.” Juruena fez o curso de Medicina com brilhantismo. Um dia, recebeu com alvoroçada alegria e deslumbramento, um convite para iniciar a carreira do magistério. Era a primeira pedra de seu grande projeto de vida. Trabalhava de dia como professor de física, química e história natural no Curso Normal de Preparatórios, em Botafogo, bairro da zona sul da cidade, e estudava à noite.

Ainda no 6º ano, foi escolhido para representar os seus colegas na sessão fúnebre, em homenagem ao pranteado Professor Diógenes Sampaio. Nessa noite memorável, em que se reuniram os elementos mais representativos da intelectualidade na Academia Nacional de Medicina, aparecia um moço desconhecido, tímido, escondido dentro de si mesmo e transfigurado diante da magnitude do cenário. Apresentaram-se os melhores oradores, mas quando Juruena de Mattos terminou a leitura do seu discurso uma vibração de entusiasmo e admiração agitou todo o auditório. O médico e professor Juliano Moreira (1873-1933), que ouvira atentamente todas as orações, correu ao encontro do



Juruena de Mattos

estudante e depois de abraçá-lo comovidamente segredou-lhe: “Muito bem, menino, sua alocação esteve na altura do grande acontecimento que hoje celebramos”. E concluiu – Muita cerveja e pouca espuma. Formou-se em Medicina em 1919.

Juruena de Mattos teve a felicidade de realizar grande parte do seu sonho de educador. Adquirindo o Curso Normal de Preparatórios em janeiro de 1927, deu a ele uma eficiência sem precedentes. Nascia assim o Instituto Juruena. De 40 alunos iniciais, passou a ter mais de mil matriculados. A reputação dessa instituição de ensino e o prestígio do Professor Juruena eram refletidos pelos testemunhos de seus alunos, que falavam mais alto do que quaisquer elogios. O Instituto teve de ampliar suas instalações até ter de mudar de prédio, mas mantendo-se em Botafogo. O Instituto Juruena funcionou até cerca de 1970. Em paralelo, Juruena foi diretor das Escolas Álvaro Baptista e Amaro Cavalcanti (1931-1932), da Prefeitura do Distrito Federal.

Um traço da vida de Juruena de Mattos, que marcou a memória dos que conviveram com ele era o seu desprendimento pelo lado material da profissão, que exerceu por mais de 20 anos. Ele fazia questão de difundir o ensino pouco se lhe dando em receber a recompensa pecuniária. Os tesouros de saber acumulados a custa de imensos sacrifícios ele distribuía perdulariamente. Por isso, enquanto outros amealharam fortunas ele morreu pobre, deixando apenas um patrimônio de honradez, de renúncia, de dedicação ao ensino (a grande causa do Brasil). Verdadeiramente benemérita foi também sua constante boa vontade e generosidade com os pobres. Inúmeros meninos desamparados de recursos puderam fazer, graças às matrículas gratuitas, sua instrução no

I n s t i t u t o
J u r u e n a .

P o u c o
a n t e s d e s u a
m o r t e , o I n s t i t u t o
j á e r a d i r i g i d o p o r
u m d e s e u s
f i l h o s , J o ã o P a u l o
J u r u e n a d e



Aspecto do laboratório de química do Instituto Juruena, 1942

Mattos. Lá, Juruena lecionava física, química e história natural. Além disso, ministrava aulas de química orgânica e biológica na Faculdade de Farmácia e Odontologia do Estado do Rio de Janeiro. Atuou no Sindicato dos Educadores como secretário. Foi sócio da Sociedade de Química de Portugal, da Sociedade de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro e da Sociedade Brasileira de Química. Foi chamado por Júlio Afrânio Peixoto “apóstolo da educação”.

O aluno está para o professor como a árvore para a terra; esta dá tudo e muito pouco recebe em troca. Juruena de Mattos esgotou-se doutrinando, espalhando ensinamentos às mãos cheias, pugnando incessantemente por um Brasil maior e quando nada mais lhe restava para dar entregou resignadamente a vida.

O Professor Juruena de Mattos faleceu no Rio de Janeiro em 18 de março de 1941, aos 56 anos. Com sua morte, perdia o Brasil um dos seus maiores educadores até então, reconhecido e admirado nacionalmente. Era casado com Alice Jaguaribe Juruena de Mattos, e pai de Marialice Juruena Mello de Mattos, João Paulo Juruena de Mattos (advogado e professor de ciências sociais e história), Luiz Affonso Juruena de Mattos (farmacêutico, professor de química orgânica e biológica da Universidade Federal Fluminense) e José Augusto Juruena de Mattos (professor de máquinas primárias na então Escola Técnica Nacional, hoje Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca). Na Praia de Botafogo, altura da Rua São Clemente, está um busto do educador cuja placa de bronze foi afixada em cerimônia pelos 40 anos do Instituto Juruena, em 1967.

Referências:

- *Necrológico – Prof. Juruena de Mattos*. Revista da Sociedade Brasileira de Química, 1941, v. X, n. 1, p. 56-57.
- *Falecimentos – Prof. Juruena de Mattos*. Gazeta de Notícias, Rio de Janeiro, ano 67, n. 64, 19 de março de 1941, p. 12.
- *Necrologia – Dr. Arthur Juruena Gomes de Mattos*. Brazil Médico, ano 54, n. 12, 1941, p. 193-194.
- *Arthur Juruena Gomes de Mattos*. A Noite, Rio de Janeiro, ano XXXIV, n. 11755, 1º de novembro de 1944, p. 6.
- *Juruena bota em leilão seu material*. Correio da Manhã, Rio de Janeiro, ano 69, n. 22938, 14 jan 1968, p. 8.
- *Homenageando o Dr. Juruena da Mattos*. Brasil Social, Rio de Janeiro, ano IV, n. 8, junho de 1928, p. 75.



Algumas das obras publicadas por Oscar Bergström Lourenço para o ensino de física e de química. Todas pertencem à “Biblioteca Pedagógica Brasileira”, e foram editadas nas décadas de 1930 e 1940

(1946-1952), assistente do superintendente (1952-1955) e membro da junta de planejamento e controle de pesquisas (1956), e a partir daí engenheiro tecnologista. Tornou-se professor catedrático de complementos de química inorgânica da Escola Politécnica da USP, com a tese “Contribuição à química do zircônio: estudo sobre o cloreto de zircônio” (1955). Oscar se destacou particularmente pelos estudos sobre a química desse elemento e de seus minerais, cujos resultados foram de grande relevância para o desenvolvimento tecnológico do país, estimulando seu colaborador Pérsio de Sousa Santos a continuar seus estudos, estabelecendo as bases da indústria cerâmica no Brasil.

Oscar foi vice-diretor da Escola Politécnica da USP (1965-1966). Em 1961, era criado o Departamento de Engenharia Química, englobando as antigas Cátedras de Química da Escola Politécnica. Oscar foi chefe desse departamento de 1966 a 1969. Com a reforma da estrutura universitária em 1969, o Instituto de Química da USP reuniu os diversos setores de química básica e de bioquímica das escolas superiores então existentes. Oscar foi um dos professores que se transferiu da antiga Politécnica para o novo Instituto.

Seu primeiro trabalho foi publicado ainda quando era aluno, na Revista Politécnica (1933), seguindo-se trabalhos no Boletim do Instituto de Engenharia de São Paulo (1936), revista Brasileira de Química (1938-1939) e no Boletim do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (1940).

Ingressou na Associação Química do Brasil (AQB) em 1941, tendo participação muito ativa. Foi presidente da divisão de físico-química, membro da comissão de revisão dos estatutos e de admissão de sócios, vice-presidente e editor dos Anais da AQB. Após a união da AQB com a Sociedade Brasileira de Química, resultando na Associação Brasileira de Química (ABQ) que hoje conhecemos, Oscar foi conselheiro geral, presidente da Regional São Paulo (1952-1954), presidente da ABQ (1954-1956), editor dos Anais da Associação Brasileira de Química e membro da comissão de publicações da ABQ. Fez parte do Conselho Deliberativo da Academia Brasileira de Ciências (ABC) de janeiro de 1964 até maio de 1968.

Referências:

- *Índice Biográfico dos Sócios da AQB*, 2ª edição. Rio de Janeiro, Associação Química do Brasil, 1943, p. 74-75.
- *Índice Biográfico dos Sócios da ABQ*, 3ª edição. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Química, 1957, p. 99-100.
- *Universidade de São Paulo*. O Estado de São Paulo, suplemento do centenário. São Paulo, 8 de fevereiro de 1975, p. 2-3.
- Lutf, M. *Produção Social de Livros Escolares de Química no Brasil, de 1810 a 1941*. Revista Virtual de Química, 2012, v. 4 n. 6, 703-718.
- Willis Sudário de Lima Neto, Nelson Lage da Costa. *A história do ensino da física no Brasil – as contribuições de Oscar Bergström Lourenço e o Liceu Nacional Rio Branco*. Anais do Scientiarum Historia IV, 2011, p. 749-755.