

Morre Dudley Williams: Um dos Pioneiros na Aplicação da Espectrometria de Massas e RMN a Substâncias Orgânicas

por Rafael Garrett

Data de publicação na Web: 27 de Março de 2011

Recebido em 14 de Março de 2011

Aceito para publicação em 24 de Março de 2011

DOI: [10.5935/1984-6835.20110008](https://doi.org/10.5935/1984-6835.20110008)

Dudley Howard Williams, professor emérito do Departamento de Química da Universidade de Cambridge, morreu aos 73 anos de idade e deixou um enorme legado científico à química orgânica e biológica. Sua carreira acadêmica ganhou destaque após concluir, em 1961, o doutorado na Universidade de Leeds, Reino Unido, estudando a química da vitamina D e ir para a Universidade de Stanford, Estados Unidos, trabalhar com o professor Carl Djerassi (considerado o “pai” da pílula contraceptiva por ter sintetizado, pela primeira vez, um esteroide contraceptivo usado por via oral).



Durante o período em que esteve em Stanford, Dudley ficou fascinado pelo poder das técnicas de espectrometria de massas (EM) e de ressonância magnética nuclear (RMN). Ele estudou mecanismos de fragmentação de uma série de esteroides utilizando a EM e relacionou estes mecanismos com fundamentos da química orgânica. Além disso, ele relacionou as constantes de acoplamento e os deslocamentos químicos obtidos nos espectros de RMN com a geometria molecular das substâncias e o efeito de grupos substituintes. Seus primeiros trabalhos sobre o efeito de solventes no deslocamento

químico despertaram um grande interesse sobre as interações intermoleculares e de reconhecimento molecular.

Após 3 anos de muita produtividade, Dudley H. Williams ajudou a modificar a forma com que a EM e a RMN era trabalhada pelos químicos orgânicos. Em 1964, foi nomeado para uma *Junior position* no Departamento de Química de Cambridge e, como condição à sua nomeação, solicitou a compra de um espectrômetro de massas AEI MS9 e um espectrômetro de RMN de 100 MHz da Varian para poder competir com os pesquisadores das universidades norte-americanas.

Seus artigos científicos e seus livros didáticos, do período em que esteve em Stanford e de seu início em Cambridge, contribuíram para transformar a prática da química orgânica nos anos seguintes. Em 1964, Dudley Williams publicou, juntamente com H. Budzikiewicz e C. Djerassi, dois volumes do livro *Structure Elucidation of Natural Products by Mass Spectrometry*, sendo o primeiro volume sobre alcaloides¹ e o segundo volume sobre os temas: esteroides, terpenoides, açúcares e outras classes de compostos orgânicos.² Já em 1966, publicou com Ian Fleming a primeira edição do livro *Spectroscopic Methods in Organic Chemistry*, que está atualmente em sua sexta edição (2007).³ Seu livro *Mass spectrometry of organic compounds*,⁴ publicado em 1967,

obteve 2.700 citações até o ano de 1982.⁵

Dudley foi um cientista à frente do seu tempo, e constantemente encorajava seus alunos a trabalhar em novas áreas. Seus estudos sobre a vitamina D - hormônio responsável pela absorção de cálcio no organismo e necessário para a formação dos ossos - mostraram como sua forma inativa é metabolizada, em primeiro lugar no fígado e, depois, nos rins, até a forma ativa. Uma busca do nome “Williams, DH” na base de dados da plataforma *Web of Science* revela um *h-index* de 64. Alguns de seus artigos mais citados foram publicados no início da década de 1980, quando Dudley descrevia as primeiras aplicações da espectrometria de massa de bombardeio por átomos rápidos (FAB) para estudar moléculas polares,⁶ e a estrutura e os mecanismos de ação de antibióticos glicopeptídeos do grupo da vancomicina,⁷ que se tornou essencial no combate às infecções bacterianas causadas por estafilococos resistentes à metilicina/oxacilina (MRSA).

Com mais de 350 trabalhos publicados, tornou-se um dos químicos mais citados do Reino Unido, sendo eleito em 1983, membro da *Royal Society*. Durante muitos anos continuou a desenvolver novas técnicas de análise para EM e RMN, tornando-as ferramentas cada vez mais poderosas para determinar estruturas e investigar

propriedades químicas. Muitos pesquisadores que hoje são especialistas na área de EM, incluindo Ann Dell e Howard Morris (Imperial College, London); Graham Cooks (Purdue University, Indiana); Carol Robinson (University of Oxford, Oxford) e Jeremy Sanders (Cambridge University, Cambridge) passaram por seu grupo de pesquisa. O Professor Benjamin Gilbert, hoje pesquisador em Farmanguinhos, que também trabalhou no grupo de pesquisas do professor Carl Djerassi, em Stanford, descreve Dudley como um excelente químico. Segundo Gilbert, foi Dudley quem comprovou a estrutura química do alcaloide aparicina (Figura 1), uma tarefa muito difícil na época, pois se tratava de um novo tipo de esqueleto. O nome aparicina foi dado em homenagem ao botânico brasileiro Aparício Pereira Duarte, um dos grandes colaboradores dos químicos de produtos naturais do Centro de Pesquisas de Produtos Naturais (CPPN), hoje Núcleo de Pesquisas de Produtos Naturais (NPPN), da Universidade Federal

do Rio de Janeiro. Especialista em apocináceas, Aparício coletou e classificou um grande número de plantas para os fitoquímicos do CPPN.

Dudley Williams permaneceu na Universidade de Cambridge até sua aposentadoria, em 2004, vindo a falecer em 3 de novembro de 2010.⁸

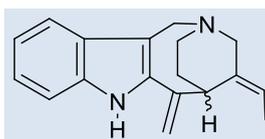


Figura 1. Estrutura química do alcaloide aparicina

Referências bibliográficas

- ¹ Budzikiewicz, H.; Djerassi, C.; Williams, D. H. *Structure Elucidation of Natural Products by Mass Spectrometry. Vol. 1, Alkaloids*, Holden-Day: San Francisco, 1964.
- ² Budzikiewicz, H.; Djerassi, C.; Williams, D. H. *Structure Elucidation of Natural Products by Mass Spectrometry. Vol. 2, Steroids, Terpenoids, Sugars, and*

Miscellaneous Classes, Holden-Day: San Francisco, 1964.

³ Williams, D. H.; Fleming, I. *Spectroscopic Methods in Organic Chemistry*, 6a. ed., McGraw-Hill Education: Europe, 2007.

⁴ Budzikiewicz, H.; Djerassi, C.; Williams, D. H. *Mass spectrometry of organic compounds*. Holden-Day: San Francisco, 1967.

⁵ Budzikiewicz, H.; Djerassi, C.; Williams, D. H. *CC/Phys. Chem. Earth* **1982**, 34, 18. [Link]

⁶ Williams, D. H.; Bradley, C.; Bojesen, G.; Santikarn, S.; Taylor, L. C. E. *J. Am. Chem. Soc.* **1981**, 103, 5700. [CrossRef]

⁷ Barna J. C. J.; Williams, D. H. *Ann. Rev. Microbiol.* **1984**, 38, 339. [CrossRef] [PubMed]

⁸ Sítio da Universidade de Cambridge. Disponível em: <<http://www.admin.cam.ac.uk/news/dp/2010111502>>. Acesso em: 10 fevereiro 2011.

Died Dudley Williams: One of the pioneers in the application of mass spectrometry and NMR to organic compounds

Abstract: Dudley Howard Williams, emeritus professor of the Chemistry Department, Cambridge University, died on November 3rd, 2010 at the age of 73, and left an enormous scientific legacy to organic and biological chemistry.

Keywords: Dudley H. Williams; MS; NMR.

Resumo: Dudley Howard Williams, professor emérito do Departamento de Química da Universidade de Cambridge, faleceu em 3 de novembro de 2010, aos 73 anos de idade, e deixou um enorme legado científico à química orgânica e biológica.

palavras-chave: Dudley H. Williams; EM; RMN.



Laboratório de análise de aromas, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Bloco A, sala 626A, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ 21941-909, Brasil.

Rafael Garrett é doutorando do programa de Pós-graduação em Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob a orientação dos professores Claudia M. de Rezende e Marcos N. Eberlin. Seu trabalho envolve a utilização da técnica de espectrometria de massas na discriminação de cafés brasileiros. RG agradece a C. M. de Rezende, A. C. Pinto, J. Belos e ao CNPq pela bolsa de doutorado.

✉ rafaél_garrett@iq.ufrj.br