“Leo Baekeland – Baquelite, o primeiro plástico sintético” e “Wallace Carothers – Nylon, a primeira fibra sintética; Neopreno, a primeira borracha sintética”

Maria Elvira Callapez*

Autor: Raquel Gonçalves-Maia | Editora: Edições Colibri

ISBN: 978-989-689-825-0 (Vol. 6, Baekeland); 978-989-689-826-7 (Vol. 7, Carothers)

Da série “Dos Átomos e das Moléculas”, acabam de ser lançados os volumes 6 e 7, da autoria de Raquel Gonçalves Maia, sobre a biografia de grandes “químicos industriais” do século XX, respetivamente, Leo Baekeland e Wallace Carothers.

Raquel Gonçalves Maia é uma académica escritora que, nestes dois livros, oferece um olhar histórico e crítico sobre os inventores dos materiais que revolucionaram os hábitos de consumo, praticamente desde o início do século XX. Trata-se de duas obras fáceis de ler e de assimilar, escritas num estilo claro, denotando, por parte da autora, uma jornada intelectual com objetivos bem definidos.

As abordagens dos dois livros são semelhantes e demonstram a riqueza e a importância dos novos materiais, um tema pouco conhecido pelo público em geral e que começa a suscitar o interesse dos historiadores, fazendo da história dos materiais o seu foco principal.

Os volumes, apropriadamente ilustrados, estão organizados em curtos capítulos temáticos, cada um com quinze secções, começando por notas biográficas e concluindo com *Saber +*. Raquel Gonçalves Maia invoca histórias, como veículo para a análise dos protagonistas, sua juventude, educação, das suas invenções e motivações pessoais em torno das descobertas, das condições de trabalho, suas angústias, suas relações familiares e quadro científico e tecnológico do momento.

Em cada secção, a autora traça o perfil dos inovadores, destacando as suas contribuições específicas para o desenvolvimento da ciência dos polímeros. Os 15 capítulos seguem um padrão consistente em que Raquel combina as biografias de Leo Baekeland e de Wallace Carothers com as histórias das suas empresas/corporações/indústrias, incluindo os negócios, as técnicas, as patentes, evidenciando um processo interativo entre vários atores que moldaram o significado da baquelite, do nylon e do neopreno.

Na narrativa sobre os retratos de Leo Baekeland e de Carothers, Raquel Gonçalves Maia, mostra que o trabalho científico resulta de longos anos de estudo sistemático, paciente e metódico em condições, por vezes, bastante duras. Os livros evidenciam como pessoas empreendedoras, dedicadas e criativas, sob circunstâncias difíceis, deram contribuições importantes à ciência e tecnologia. Aprendemos sobre os esforços científicos de Baekeland e Carothers, dos seus colegas, colaboradores e pessoal de laboratório para levar as invenções às aplicações práticas e comerciais.

Em ambos os volumes, Raquel Gonçalves Maia explora a relação simbiótica entre os protagonistas, as empresas, as instituições fazendo uso hábil de exemplos para *evocar as complexas atitudes culturais da época*. Aborda, ainda, a multiplicidade de pontos de vista que os novos materiais sintéticos (baquelite, nylon e neopreno) geraram, pelo entusiasmo em trazer bens de consumo para todos.

*mariaelviraacallapez@gmail.com

A coleção de Raquel Gonçalves Maia terá muitos públicos que reconhecerão os ensaios biográficos como um tributo a cientistas menos conhecidos. Serve de referência útil para académicos, estudantes de química, biologia, história, psicologia, historiadores da química e historiadores de materiais modernos que encontrarão alguns capítulos particularmente informativos para os seus trabalhos.

Leo Baekeland e Wallace Carothers são histórias abrangentes que seguramente serão usadas pelo público em geral e estudiosos. O alcance da pesquisa de Raquel Maia, a clareza da sua escrita e a sofisticação da sua metodologia fazem destas biografias um exemplo para quem

deseja aprofundar estudos em história dos materiais num determinado contexto cultural. Afinal, os materiais sintéticos acabaram por se tornar parte integrante de uma revolução cultural.

Os livros dão uma contribuição importante e refrescante, não só para a história e divulgação da ciência e tecnologia como também para outros estudos interdisciplinares, no âmbito da *história cultural*. Raquel Gonçalves Maia, com a sua coleção “Dos Átomos e das Moléculas”, torna a história mais rica e mais acessível.

Espero ansiosamente por mais um livro de Raquel Gonçalves Maia.

ATUALIDADES CIENTÍFICAS

Comutador molecular responsivo ao pH

Os dispositivos moleculares inteligentes da próxima geração serão formados por espécies químicas que possuam múltiplos e distintos estados eletrónicos. Entre os candidatos mais promissores capazes de cumprir estes critérios estão os complexos de coordenação de metais da primeira série de transição, relativamente baratos e acessíveis. Estes podem exibir propriedades magnéticas, eletrónicas e óticas comutáveis em resposta a vários estímulos. Por exemplo, tem sido reportado que a modificação de ligandos por fotoexcitação ou estímulo térmico pode alterar a força da ligação ao metal e ajustar a interconversão entre estados de spin alto (HS) e spin baixo (LS) em complexos de Fe(II) ou Fe(III). Mais recentemente, o desenvolvimento de sistemas responsivos ao pH usando ligandos polidentados que retêm um próton ácido permitiu o desenvolvimento de uma nova classe de complexos comutáveis. A protonação/desprotonação destes “ligandos de Brønsted” modifica dramaticamente o campo dos ligandos à volta do centro metálico e, consequentemente, as propriedades redox do sistema.

Investigadores da Universidade de Tsukuba, Japão, e da Universidade de Nottingham, Reino Unido, mostraram que um complexo de ferro pode ter propriedades únicas de comutação multiestado graças a um novo tipo de “ligando de Brønsted” assimétrico. O ligando, H_2L (2-[5-fenil-1H-pirazol-3-il]6-benzimidazolepiridina) possui dois prótons ácidos não equivalentes que podem ser removidos de forma faseada. A adição ou remoção gradual de prótons de ou para os ligandos permite a modificação in situ da força do campo de ligandos no complexo. Cinco estados distintos, cada um com propriedades eletrónicas, magnéticas e óticas diferentes, foram gerados a partir de um único complexo de ferro mononuclear. Os estados mostraram ser interconvertíveis em solução e no estado sólido. Na opinião dos investigadores, esta estratégia poderá inspirar o desenvolvimento de novos comutadores moleculares, sensores e dispositivos optoeletrónicos.

Fonte:

Protonation-Based Molecular Switch, https://www.chemistryviews.org/details/ezone/11147841/Protonation-Based_Molecular_Switch.html (Acedido em 26/04/2019)

T. Shiga, R. Saiki, L. Akiyama, R. Kumai, D. Natke, F. Renz, J.M. Cameron, G.N. Newton, H. Oshio, *Angew. Chem. Int. Ed.* **58** (2019) 5658–5662.

Paulo Mendes
(pjm@uevora.pt)