

Nomes que Fizeram a Química

(e quase nunca lembrados)

Neste número de *Química Nova na Escola*, a seção “História da Química” amplia sua abrangência. Passa agora a acolher artigos que apresentem discussões e experiências sobre as diferentes leituras possíveis para o uso da história da ciência em sala de aula. Este texto quer iniciar essa abertura mostrando com que frequência (não) falamos de nomes que pouco ou nada dizem para os estudantes.

► Maomé, mulheres e a ciência, vultos da humanidade, vultos da química ◀

Assim como as imponentes catedrais medievais ou como os modernos shoppings centers foram construídos por milhares de trabalhadores anônimos e por alguns poucos arquitetos, todos sabemos que a química — ou até, numa leitura mais ampla, a ciência — não é apenas o produto do trabalho de uns poucos cientistas, mas das seculares tarefas de muitos que se dedicaram à formação dos conhecimentos da humanidade. Mesmo que se defenda uma história da ciência que foi/é construída por muitos anônimos (por exemplo, não sabemos o nome do inventor da roda, indiscutivelmente um dos inventos mais importantes de todos os tempos) em oposição àquela marcada pelo culto aos nomes de pessoas, sabemos que em todos os tempos houve homens e mulheres (estas, por sabidas razões, uma expressiva minoria — ver “Para saber mais”) que foram decisivos na construção da ciência.

Sobre a quase ausência de mulheres na história da ciência, não deixa de ser significativo que, ainda nas primeiras décadas do século XX, a ciência estava culturalmente definida como uma carreira imprópria para a mulher. Houve aquelas, por exemplo, que publicaram, no século XIX, trabalhos matemáticos com pseudônimos masculinos, não apenas para

merecer créditos na Academia, mas até para conseguir que os mesmos obtivessem um *locus* para vir à luz. Quando se fala na ausência de nomes de mulheres, é importante referir aqui o nome da matemática neoplatônica Hipátia (370-415), que trabalhava na Biblioteca de Alexandria e foi assassinada por uma turba de cristãos instigados por religiosos fanáticos, como uma estrela feminina quase solitária numa galáxia masculina, em toda a história da ciência do mundo antigo e medieval.

Quem são, na química, os personagens mais representativos? Os professores e as professoras de química, muito provavelmente, têm uma lista de nomes que num período relativamente recente fizeram a história desse conhecimento. Se fosse solicitada uma listagem, é provável que, entre os leitores e as leitoras de *Química Nova na Escola*, esta fosse bastante coincidente.

Muito provavelmente gostaríamos de cotejar nossa lista com as de nossos pares para verificar a aproximação das mesmas, e buscaríamos então elaborar uma relação que pudesse ser considerada paradigmática, baseada em critérios que lhe dessem validade. Por outro lado, certamente gostaríamos de ver quanto da nossa seleção está presente em uma lista mais ampla, daqueles e daquelas que em todos os tempos foram significativos na

Attico Chassot

história da humanidade.

O pesquisador e cientista norte-americano Michael Hart publicou no livro *The one hundred* (Kazi Publications, 1996) uma lista — ver quadro na próxima página — de cem nomes, organizada segundo critérios os mais diversos e muito provavelmente bastante subjetivos, pois a tarefa de Hart consistiu em não apenas selecionar os que poderiam ser considerados os maiores, mas também os que mais influenciaram, em todos os tempos, a história da humanidade, na visão de um amplo universo de respondentes. Mesmo que discordemos desse *ranking*, ele oferece oportunidade para reflexões sobre as grandes idéias que movem/moveram a humanidade.

Antes de olharmos os poucos nomes de químicos presentes na lista de Hart, talvez valesse a pena considerar o quanto chega a nos surpreender, por exemplo, a presença de Maomé em primeiro lugar entre os cem nomes que mais influenciaram a história da humanidade. Nossa formação judaico-cristã, com posturas eurocêntricas, nos faz esquecer, muitas vezes, de considerar o êxito do fundador do islamismo, tanto em termos religiosos como seculares, e também não temos presente nos dias atuais a força desta religião. Aliás, a presença de duas figuras da ciência moderna entre os dez primeiros nomes merece destaque nessa lista inicialmente marcada por personalidades religiosas. Por outro lado, não podemos desconsiderar as múltiplas tessituras da história da ciência com a história das religiões, como se pode ver pela presença na lista de vários outros nomes ligados às religiões.

Entre os nomes do primeiro terço da listagem, talvez só não nos sejam mais familiares os de dois chineses: Ts'ai Lun (o 7º) foi um eunuco da corte do Imperador Ho Ti, a quem é creditada a

As 100 pessoas que mais influenciaram a humanidade, segundo Michael Hart

1. Maomé
2. Newton
3. Jesus Cristo
4. Buda
5. Confúcio
6. São Paulo
7. Tsái Lun
8. Gutenberg
9. Colombo
10. Einstein
11. Pasteur
12. Galileu
13. Aristóteles
14. Euclides
15. Moisés
16. Darwin
17. Shih Huang Ti
18. César Augusto
19. Copérnico
20. Lavoisier
21. Constantino
22. James Watt
23. Faraday
24. J.C. Maxwell
25. Lutero
26. G. Washington
27. Karl Marx
28. Irmãos Wright
29. Gengis Khan
30. Adam Smith
31. W. Shakespeare
32. Dalton
33. Alexandre Magno
34. Napoleão
35. Thomas Edison
36. Antony van Leeuwenhoek
37. William T.G. Morton
38. Marconi
39. Hitler
40. Platão
41. Cromwell
42. Alexander Bell
43. Fleming
44. Locke
45. Beethoven
46. Heisenberg
47. Daguerre
48. Simon Bolívar
49. Descartes
50. Michelangelo
51. Papa Urbano II
52. Umar ibn al-Khattab
53. Asoka
54. Sto. Agostinho
55. William Harvey
56. Ernest Rutherford
57. Calvino
58. Mendel
59. Max Planck
60. Joseph Lister
61. Nikolaus August Otto
62. Pizzaro
63. Fernando Cortez
64. Thomas Jefferson
65. Isabel, a Católica
66. Stálin
67. Júlio Cesar
68. Guilherme, o Conquistador
69. Sigmund Freud
70. Jenner
71. Roentgen
72. J.S. Bach
73. Lao Tsé
74. Voltaire
75. Kepler
76. Enrico Fermi
77. L. Euler
78. Rousseau
79. Maquiavel
80. Malthus
81. John Kennedy
82. G. Pincus
83. Mani
84. Lênin
85. Sui Wen Ti
86. Vasco da Gama
87. Ciro, o Grande
88. Pedro, o Grande
89. Mao Tsé-tung
90. Francis Bacon
91. Henry Ford
92. Mencius
93. Zoroastro
94. Elizabeth I
95. M. Gorbachev
96. Mendes
97. Carlos Magno
98. Homero
99. Justiniano
100. Mahavira

primeira produção de papel, a partir de cascas de amoreira, no ano 105 de nossa era. Papel que talvez já tivesse sido inventado pelos egípcios há mais de 4300 anos. O outro é Shih Huang Ti (o 17º), também referido como Ch'in Shih Huang Ti (259-210 a.C.), primeiro imperador da China (221-210 a.C.), lembrado por iniciar e construir a maior parte da grande Muralha da China. Recentemente, (1974) escavações de sua tumba mortuária perto de Xi'an (Sian), revelaram à humanidade uma das mais fabulosas maravilhas do mundo antigo: mais de seis mil figuras humanas em terracota de tamanho natural e quase duas mil figuras de cavalos e carruagens em posição de combate. São do mesmo período carruagens de bronze encontradas no local.

Observa-se também que os nomes de cientistas mais ligados à química são em número menor, se comparados com a física e mesmo com a biologia. O posicionamento de Lavoisier traduz o quanto sua importante explicação da combustão e do relacionamento desta com a respiração animal foi decisiva para o estabelecimento da química moderna. Não deixa de merecer menção a presença de Dalton, numa posição de bastante destaque, se lembrarmos que mesmo na história da química seu relevante papel muitas vezes não é reconhecido — especialmente na historiografia de origem francesa, se comparada à inglesa.

Não é preciso nenhum esforço para verificar o caráter predominantemente masculino dessa lista. Há apenas duas mulheres, ambas rainhas: Isabel, a Católica, da Espanha, e Elizabeth I, da Inglaterra. Os químicos sempre rebatem essa observação referindo o destaque de Marie Curie (nome ausente da lista de Hart) dentro da história da ciência.

De fato, foi uma tríade feminina — Marie Curie, Lise Meitner e Maria Goeppert Mayer — que trouxe uma das mais significativas contribuições à ciência deste século, definindo novos paradigmas para a teoria atômica.

Poderíamos contra-argumentar que são apenas três os nomes de mulheres mais destacados na área da física nuclear, em meio a um batalhão



Marie Curie e suas filhas, Eve (esq.) e Irene (dir., Nobel de Química, de 1935), em 1908.

masculino. Mesmo que Madame Curie ostente uma situação ímpar por ter sido galardoada com dois prêmios Nobel, — o de Física em 1903 e o de Química em 1911 —, o segundo Prêmio Nobel de Física a uma mulher só ocorreu 60 anos depois, recebido por Maria Goeppert Mayer.

Vale recordar que, em 1911, Marie Curie perdeu por um voto o acesso à Academia de Ciências da França por ser mulher, por ter uma possível ascendência judaica e por ser polonesa. Não é sem motivos que um dos últimos atos de François Mitterrand, ao encerrar seu segundo mandato de sete anos como presidente da França, foi levar ao Panthéon as cinzas de Pierre e Marie Curie. Em 20 de abril de 1995, numa festa que engalanava um dos mais imponentes monumentos de Paris — em cujo frontispício consta “Aux grands hommes, la Patrie reconnaissante” —, prestava-se uma justa homenagem a dois cientistas muito importantes na última virada de século. Mitterrand destacou então que “a cerimônia de hoje tem um caráter particular, pois entra para o Panthéon a primeira mulher honrada pelos seus próprios méritos”. Assim, mesmo que o local estivesse destinado aos grandes homens aos quais se honra porque a Pátria está reconhecida, acolhia-se, então, uma mulher, mais de 60 anos depois de sua morte (Chassot, 1996).

Mas se a lista de Hart não é pródiga em nomes da química, seria interessante analisar como estudantes universitários que não pertencem às áreas

de conhecimento das chamadas ciências duras (re)conhecem os nomes mais próximos da área da química.

Por exemplo, 36 estudantes de cursos de ciências econômicas e ciências contábeis, na primeira aula da disciplina introdução à filosofia da ciência, em fevereiro de 1997, foram convidados a elaborar uma listagem a partir da seguinte instrução: “Liste, em ordem decrescente, cinco nomes que a seu juízo mais influenciaram a história da humanidade, em todos os tempos e em todas as geografias”. A partir das 180 nomeações foi feita uma lista ordenada, ponderando-se 5 pontos para o citado em 1º lugar, 4 pontos para o 2º lugar, 3 pontos para o 3º, 2 pontos para o 4º e 1 ponto para o 5º nome citado.

Na lista obtida, mesmo que se considere que todos os respondentes tenham estudado biologia, física e química no ensino médio, nas 30 primeiras posições só aparecem, como mais proximamente relacionados a essas ciências, os nomes de Einstein (3º), Freud (6º), Marx (7º), Sócrates (8º), Aristóteles (17º), Newton (18º) e Galileu (27º). Vale acentuar que em 180 nomeações o grupo não evocou o nome de nenhum personagem mais diretamente ligado à química. Vale referir que, em duas outras oportunidades, foram preparadas listas a partir de nomeações feitas por alunas e alunos de um curso de mestrado em educação, obedecidas as mesmas instruções antes referidas, e os únicos nomes de cientistas que aparecem nas dez primeiras posições em uma e outra das listas são: Einstein, Galileu, Newton e Darwin. Em nenhuma das duas listagens elaboradas por mestrandos em educação há qualquer menção a nomes mais diretamente ligados à química.

Destas três observações parece que se pode afirmar que há uma manifesta distância da história da química e, numa extensão maior, da própria química no imaginário da maioria das pessoas. Mesmo que se possa divergir de Laszlo (1995) quanto às heranças alquímicas acumuladas quando diz que “o estatuto que a química herdou da alquimia e como com sua linguagem hermética se afastou do público, mas por outro lado, ao aban-

donar o caráter artesanal, ganhou uma imagem caricatural e passou a ser considerada uma ciência ilógica, complicada, preocupante, poluente e até ameaçadora”, não há dúvidas de que ainda ensinamos uma ciência esotérica. Quando se observa a leitura que um grande número de pessoas faz da química, a história da ciência parece ser uma direção que deve ser trabalhada na busca de uma (re)aproximação da química com os alunos e alunas do ensino médio.

Esta é uma direção que *Química Nova na Escola* propõe — desafiadoramente — aos professores e às professoras de química: fazer da história da ciência um fio condutor para uma análise mais contextualizada dos diferentes tópicos com os quais se faz educação no ensino médio.

Attico Chassot, licenciado em química e doutor em ciências humanas, é professor da UNISINOS, em São Leopoldo - RS.

Referências Bibliográficas

CHASSOT, Attico. A Ciência há um século e agora. *Scientia*, v. 7, n. 1, 1996, p. 27-44.

LASZLO, Pierre. *A palavra das coisas ou a linguagem da química*. Trad. R. Gonçalves e A. Simões. Lisboa: Gradiva, 1995.

Para saber mais

1. O livro *The one hundred*, de Michael Hart, foi publicado pela primeira vez nos anos 70. A segunda edição, publicada em 1993 (da qual foi extraído o quadro da pág. anterior) apresenta apenas três alterações em relação à primeira. A última edição é a que está referida no corpo deste artigo.

2. A profa. Eulalia Pérez de Sedeño tem investigado a presença numericamente inferior das mulheres na história da ciência, constatando que a historiografia só tem se preocupado com as mesmas mais recentemente. A *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência* publicou em seu nº 7 (1992) uma conferência da mesma intitulada *La Enseñanza de la Historia de las Ciencias y los Estudios sobre la Mujer*.

3. O livro *A ciência através dos tempos*, resenhado em *Química Nova na Escola* nº 1, p. 11, poderá ser um facilitador para os que quiserem se iniciar no instigante conhecimento da história da ciência.