

Mulheres negligenciadas na ciência: descoberta da estrutura do DNA – o lado obscuro

Editorial

Apesar das contribuições significativas realizadas por mulheres ao longo da história, muitas delas foram negligenciadas e subestimadas por seu trabalho. Isso é particularmente verdadeiro para mulheres que fizeram descobertas inovadoras em campos dominados por homens, como ciência, tecnologia, engenharia e matemática.

Em 1962, Francis Crick, James Watson e Maurice Wilkins receberam o Prêmio Nobel em Medicina, pela descoberta da estrutura do DNA, baseado em um artigo publicado em 1953. Porém, um prêmio manchado pelo não crédito a uma mulher, a qual foi a responsável pela fotografia que permitiu a descoberta da dupla hélice do DNA, especialista em cristalografia de Raios X: Rosalind Franklin.

Rosalind Elsie Franklin, nascida em 1920, em Notting Hill, Inglaterra, estudou Ciências Naturais em Cambridge, formando-se em 1941. Em 1942, iniciou sua carreira como pesquisadora na *British Coal Utilisation Research Association* (BCURA), pesquisando o carvão, obtendo seu PhD em 1945. Em 1947, aperfeiçoou suas habilidades especializando-se em cristalografia, em difração de Raios-X, tornando-se pesquisadora associada na *King's College London* em 1951.

A literatura descreve Rosalind Franklin como uma cientista brilhante e uma mulher de bom coração, porém, com “temperamento difícil”. Difícil julgar esta frase, que pode ter seu tom de viés, uma vez que naquela época os homens dominavam a ciência, desprezando falas, ideias ou mesmo resultados que viessem de mulheres. Assim, a posição mais enérgica, frente a posicionamentos, muito provavelmente deve ter sido um dos motivos pelos quais a rotulavam como de “temperamento difícil”.

Assim, um desentendimento com um colega de trabalho, Maurice Wilkins a levou ao isolamento e a deixar a *King's College* para ingressar na *Birkbeck College*, também em Londres. Neste mesmo período, Wilkins associou-se a Francis Crick e James Watson para a construção de um modelo da molécula de DNA.

Sem o conhecimento da pesquisadora, Wilkins viu uma foto tirada por Franklin dentre seus materiais não publicados, a qual foi mostrada para Watson e Crick. A foto, chamada “foto 51” era a imagem de difração de raios X da molécula de DNA, com padrão claro de uma hélice (que se encontra, atualmente, no acervo da *King's College London*). Esta foto foi a base para a construção do famoso modelo de dupla

hélice do DNA. A contribuição de Franklin não foi reconhecida, mas muito tempo após sua morte, Crick confessou que sua contribuição foi crítica.

Na *Birkbeck College*, ela iniciou pesquisa na estrutura do vírus do mosaico do tabaco, com base na pesquisa que Watson havia feito antes de seu trabalho com o DNA. Nos anos seguintes, ela fez alguns dos melhores e mais importantes trabalhos de sua vida e viajou pelo mundo falando sobre carvão e estrutura de vírus. No entanto, quando sua carreira estava no auge, ela foi tragicamente interrompida devido a um câncer de ovário aos 37 anos, sem nunca ter conhecimento de sua imensa contribuição para a Medicina.

Apesar de alguns sugerirem que o Prêmio Nobel não poderia ter sido aplicado para pesquisador póstumo, já que ela faleceu em 1958, o fato é que a publicação de 1953, sobre a estrutura do DNA, não teve sua participação e muito menos alguma retratação demonstrando sua importância para a descoberta. Somente em 1975, a partir de um livro *Rosalind Franklin and DNA*, de Anne Sayre¹, amiga de Rosalind, é que são levantados questionamentos sobre a sua real participação. Trechos do livro:

"A história é mal contada por alguém que está nos iludindo (Sayre, 1975, p. 20); e alguém que se deixou levar pelo "absurdo" de julgar uma colega cientista pelas roupas que vestia e por sua aparência (Sayre, 1975, p. 21). Franklin não apenas estava próxima de alcançar a dupla hélice "perto, muito perto", afirma Sayre (1975, p. 163-4), mas foi de fato a responsável por uma informação crucial para a elucidação da estrutura da molécula (cf. Sayre, 1975, p. 167,

*192, 199)."*²

Estes fatos, históricos, sempre apresentarão dois lados. Porém, indubitavelmente, as mulheres foram obscurecidas. Entretanto, as mulheres têm conseguido mostrar sua competência, sendo finalmente valorizadas, apesar de muitas, ainda permanecerem na transparência.

Até 2022, o Prêmio Nobel foi concedido para 894 homens contra 60 mulheres, desde sua criação em 1900 e o primeiro prêmio em 1901. Na área da Medicina ou Fisiologia, foram laureados 210 homens e apenas 12 mulheres (em 11 edições); destes, 10 foram em colaboração com homens e apenas Barbara McClintock, em 1983, teve o feito de receber o prêmio sozinha (Tabela 1).

Tabela 1. Mulheres laureadas pelo Prêmio Nobel de Medicina ou Fisiologia até 2022 ³

Ano		Pesquisadora (s)	País	Pesquisa
1	1947	Gerty Cori (dividido com Carl Ferdinand Cori e Bernardo Houssay)	EUA	Descoberta do mecanismo de metabolização do glicogênio em ácido láctico no tecido muscular, ressíntese e armazenamento como fonte de energia (Ciclo de Cori). Ela também ajudou a identificar um composto catalisador importante, o éster de Cori.
2	1977	Rosalyn Yalow (dividido com Roger Guillemin e Andrew Schally)	EUA	Desenvolvimento da técnica de Radioimunoensaio (RIE)
3	1983	Barbara McClintock	EUA	Descoberta do fenômeno conhecido como transposição genética (genes saltadores ou transposições) nas décadas de 1940 e 1950. Um intervalo de mais de trinta anos entre sua descoberta, fundamental para a genética, e o recebimento do Prêmio Nobel em 1983.
4	1986	Rita Levi-Montalcini (dividido com Stanley Cohen)	Itália e EUA	Descoberta de importante proteína para o crescimento, manutenção e sobrevivência dos neurônios – o fator de crescimento NGF (nerve growth factor).
5	1988	Gertrude B. Elion (dividido com James W. Black e George H. Hitchings)	EUA	Descoberta das ferramentas de desenvolvimento de novos fármacos baseado nas diferenças bioquímicas entre as células humanas normais e as patogênicas (agentes causadores de doença)
6	1995	Christiane Nüsslein-Volhard (dividido com Edward B. Lewis e Eric F. Wieschaus)	Alemanha	Identificação dos principais genes responsáveis pelo desenvolvimento embrionário da <i>Drosophila</i> culminando em catálogo detalhado de mutações causadoras de defeitos fisiológicos, que auxiliaram na compreensão do desenvolvimento humano.
7	2004	Linda Buck (dividido com Richard Axel)	EUA	Descoberta dos receptores odoríferos e organização do sistema olfativo
8	2008	Françoise Barré-Sinoussi (dividido com Harald zur Hausen e Luc Montagnier)	França	Descoberta do vírus HIV
9	2009	Elizabeth Blackburn (dividido com Jack W. Szostak) Carol Greider (dividido com Jack W. Szostak)	EUA e Austrália	Descoberta da enzima telomerase e dos telômeros
10	2014	May-Britt Moser (dividido com Edvard Moser e John O'Keefe)	Noruega	Estudo do funcionamento cerebral em nível celular tanto para a percepção do posicionamento do corpo quanto para as funções cognitivas.
11	2015	Tu Youyou (dividido com William C. Campbell e Satoshi Ōmura)	China	Descobertas sobre a artemisinina, para o tratamento da malária

Marie Curie (Manya Salomee Sklodowska), foi a primeira mulher a receber o Prêmio Nobel, em Física (1903), graças ao seu trabalho no campo da radioatividade em parceria com seu marido Phillipe Curie. O prêmio foi inicialmente oferecido somente à Phillipe, que recusou caso a esposa não fosse laureada também. Em 1911, recebeu novamente o prêmio, desta vez em Química, pela descoberta dos elementos rádio e polônio. Assim, através da atitude de seu companheiro de vida e pesquisa, ela é hoje mundialmente reconhecida.

Porém, a grande maioria não tem a mesma sorte. Até mesmo Albert Einstein, não reconheceu publicamente a participação de sua esposa Mileva Marić em suas pesquisas. Em março, mês internacional da mulher, homenageamos todas as mulheres cientistas para que as injustiças do passado possam ser lembradas e a história das cientistas negligenciadas possa ser reescrita, nunca repetida.

Profa. Dra. Chung Man Chin

Profa. Dra. Priscila Longhin Bosquesi

Profa. Dra. Silvana Regina P Orrico

Editoras-Adjuntas Ulakes Journal of Medicine

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sayre A. Rosalind Franklin and DNA. New York: W.W. Norton & Company, 1975.
2. Silva MR. As controvérsias a respeito da participação de Rosalind Franklin na construção do modelo da dupla hélice. *Scientia e Studia*. 2010; 8 (1): 69-92.
3. Mulheres que ganharam o Nobel em Medicina e Fisiologia. In: <https://academiamedica.com.br/blog/mulheres-que-ganharam-o-nobel-de-medicina-e-fisiologia>. Acesso em 19/04/2023.