

Oxigénio ou o teatro da Química

CITAÇÃO

Monte, MJ (2017) Oxigénio ou o teatro da Química, *Rev. Ciência Elem.*, V5(02):025.
doi.org/10.24927/rce2017.025

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

26 de março de 2017

ACEITE EM

26 de março de 2017

PUBLICADO EM

31 de março de 2017

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2017.
Este artigo é de acesso livre, distribuído sob licença Creative Commons com a designação [CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite a utilização e a partilha para fins não comerciais, desde que citado o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Manuel João Monte

CIQUP/ Universidade do Porto
mjmonte@fc.up.pt

A peça "Oxigénio" de Carl Djerassi e Roald Hoffmann, publicada, em tradução, pela Universidade do Porto em 2005, centra-se na descoberta do oxigénio e envolve quatro ilustres personagens dessa época – finais do séc. XVIII – Scheele, Priestley e os Lavoisier (Antoine e Marie Anne). A abordagem dos autores, muito criativa e bem humorada, recorre a um ficcionado prémio do Retro-Nobel constituído em 2001 para comemorar o centenário dos prémios Nobel. Nas reuniões do Comité da Química foi acordado selecionar a descoberta do oxigénio para o primeiro Prémio Retro-Nobel. Mas a quem são devidos os créditos dessa importante descoberta?

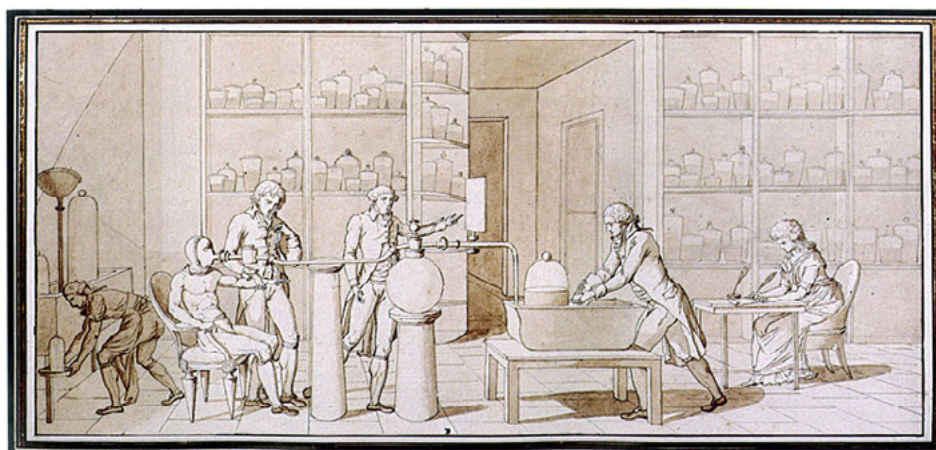


FIGURA 1. Desenho do laboratório "pneumático" de Lavoisier da autoria de Mme. Lavoisier, onde ela própria aparece sentada à direita, estando o marido ao centro coordenando uma experiência sobre a respiração.

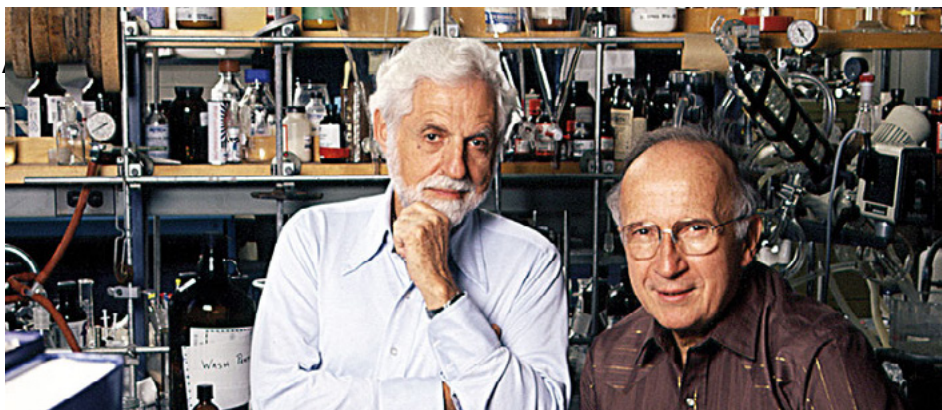


FIGURA 2. Os dois autores da peça "Oxigénio". À esquerda, Carl Djerassi (1923-2015), Professor Emérito de Química na Universidade de Stanford, e à direita, Roald Hoffmann (1937-), Prémio Nobel da Química em 1981 (fonte: Universidade de Cornell)

Scheele e Priestley, por esta ordem, antecederam Lavoisier na produção laboratorial do novo *ar*, havendo evidência de que Lavoisier teria tido conhecimento prévio do trabalho daqueles dois cientistas. Além da questão da prioridade da descoberta, os membros do imaginário comité Retro-Nobel questionam-se sobre o que é uma descoberta científica e se o seu mérito depende ou não da sua compreensão pelo autor da descoberta. Terá a descoberta o mesmo valor quer se deva apenas a experiências fortuitas, quer quando essas experiências são planeadas para tentar demonstrar a validade de uma hipótese ou as suas consequências são convenientemente racionalizadas pelo autor?

Priestley e Scheele continuaram fiéis à doutrina do flogisto. Para eles, a descoberta do *ar deflogisticado* não veio perturbar a Teoria em vigor. A mesma fidelidade ao flogisto tinha sido antes demonstrada por Cavendish quando descobriu o *ar inflamável* e lhe atribuiu acertadamente a qualidade de elemento, mas assumindo que o *ar inflamável* seria puro *flogisto* ou *água flogisticada*. Pode questionar-se se a prioridade da descoberta da composição da água deve ser atribuída a Cavendish ou a Lavoisier. Mas foi Lavoisier quem designou o *ar inflamável* por hidrogénio (*produtor de água*) demonstrando de forma clara que esta poderia ser obtida pela reação entre o hidrogénio e o oxigénio (*produtor de ácidos*) que ele também batizou. Embora Lavoisier não tenha atribuído explicitamente os créditos da descoberta do oxigénio a quem os merecia, a ele se deve a racionalização do papel fundamental do oxigénio nos processos da combustão e da respiração. Com a revolucionária teoria da combustão, onde o oxigénio desempenhava um papel central, Lavoisier incinerou o espectro do flogisto, Teoria que dominava a Química desde que Stahl, em 1703, a adaptou da *Terra Pinguis* proposta por Becher em 1667.

Na *mascarade* intitulada *Vitória do Oxigénio sobre o Flogisto*, que parece ter sido efetivamente representada pelos Lavoisier em homenagem aos seus ilustres patrocinadores científicos, como era uso em França, e que foi reinventada pelos autores do livro como tendo acontecido em Estocolmo (com Scheele, Priestley, e suas damas, na plateia), Mme Lavoisier, mascarada de oxigénio, termina a sua cáustica representação com os seguintes versos:

"Mon cher Monsieur – dirigindo-se a Lavoisier que representava o Flogisto nessa pequena sátira –, Poupai-vos, não façais mais tentativas!
Sabeis que não existem essas massas negativas!
A Revolução da Química está quase a despontar
E nascendo o oxigénio de luz a vai inundar
O flogisto é noção arcaica, que deve ser rejeitada,
Teoria obsoleta que será abandonada.
Nas reacções químicas isto sempre permanece
Nem nada se cria nem nada perece.
Pela nova química, nós rejubilamos,
E aos soberanos patrocinadores agradecemos:

Aos nossos Louis, George e Gustavo, Rei da sapiência,
Sob a Vossa luz o flogisto apagaremos da ciência.
Juntemo-nos celebrando a vitória do ar vital,
E a derrota do esotérico perante o racional!"

A refutação do flogisto por Lavoisier ao elaborar a sua teoria da combustão teve por base muito trabalho experimental, com recurso a rigorosas pesagens, que o levou a concluir, como é sabido, que a massa era conservada nas reações químicas. Daí a ridicularização a que Lavoisier expôs a Teoria do Flogisto, que necessitava de admitir que esse misterioso fluido não tinha massa e até poderia ter massa negativa para justificar o aumento de massa que se verificava na calcinação dos metais (quando um material entrava em combustão perdia flogisto – rezava a doutrina) formando *calx* (óxido do metal). Mas, para interpretar a natureza dos processos caloríficos, Lavoisier teve de substituir a Teoria do Flogisto pela Teoria do Calórico – que postulava a existência de um fluido (também) sem massa que podia entrar em todas as substâncias ou sair delas. Na altura, isto explicava muito bem a dilatação ou contração dos materiais com a temperatura (com exceção da água). Ironicamente, viria a ser Rumford, que casou com a viúva de Lavoisier em 1805 (11 anos após a morte deste pela guilhotina revolucionária), quem primeiro refutou a Teoria do calórico. Em 1798, Rumford demonstrou experimentalmente que o calor não era um fluido material, podendo ser simplesmente gerado por fricção. Porém, a arrogância do Conde de Rumford e as suas tentativas de menosprezar parte do trabalho de Lavoisier enfureceram Marie Anne que, além de esposa, fora uma notável parceira científica de Antoine. As tensões crescentes levaram à inevitável separação do casal em 1808, tendo o fim do matrimónio sido consumado em 1809.

Fica o convite para a peça de teatro Oxigénio¹ de dois grandes químicos, um prémio Nobel e outro que bem poderia tê-lo sido. Djerassi, Doutor *Honoris Causa* também pela Universidade do Porto, foi o inventor da pílula contraceptiva!

¹ GTUFLisboa (SASULisboa, cantina velha), 11/Julho/2017, pelas 22 horas, enquadrada no IV Encontro Internacional da Casa das Ciências.