

A Primeira Comunicação de Röntgen sobre um novo tipo de Radiação

ECKARD MACHERAUCH E HANS NEFF^{1,2*}

Wilhelm Conrad Röntgen nasceu em 27 de Março de 1845 em Lennep, na "Bergischen Land". Cinquenta anos mais tarde era Professor de Física Experimental na Faculdade de Filosofia da Universidade Julius-Maximilian de Würzburg e Director do Instituto de Física, quando, no dia 8 de Novembro de 1895, ao realizar experiências num tubo em vácuo, descobriu "um novo tipo de radiação" após a análise sistemática duma observação casual. A Figura 1 mostra uma fotografia original do equipamento experimental, então disponível no Instituto de Física de Würzburg. A 28 de Dezembro de 1895, submeteu ao Secretariado da Sociedade de Física Médica em Würzburg, uma "comunicação preliminar" manuscrita, cuja primeira página está reproduzida na Figura 2. Resumia em 17 capítulos quase todas as observações que haviam sido realizadas nas semanas anteriores, e, ainda no "final de 1895", foi publicada nas Actas da Sociedade. No capítulo 2, fala-se de um "agente" que "se encontra no estado de produzir uma viva fluorescência", e no capítulo 3, este agente é classificado como "radiação", em relação ao qual Röntgen descreve, como explicação em nota de rodapé:

"para abreviar, pretendo utilizar a expressão *radiação* e, de modo a distinguir de outros tipos, o nome de radiação-X."

Logo no dia de Ano Novo de 1896, Röntgen enviou a colegas separatas desta notável comunicação, a que juntou cópias de algumas fotografias que havia obtido com a recém-descoberta radiação.

A notícia das observações de Röntgen espalhou-se muito rapidamente para a época de então. A nível mundial foi uma sensação científica, tendo encontrado uma repercussão fora do normal no público internacional. Logo a 4 de Janeiro de 1896, por ocasião do cinquentenário da Sociedade de Física de Berlim, foi discutida em pormenor a comunicação de Röntgen, bem como as suas fotografias. Um dia mais tarde o público em Viena foi informado da "sensacional descoberta" através do jornal

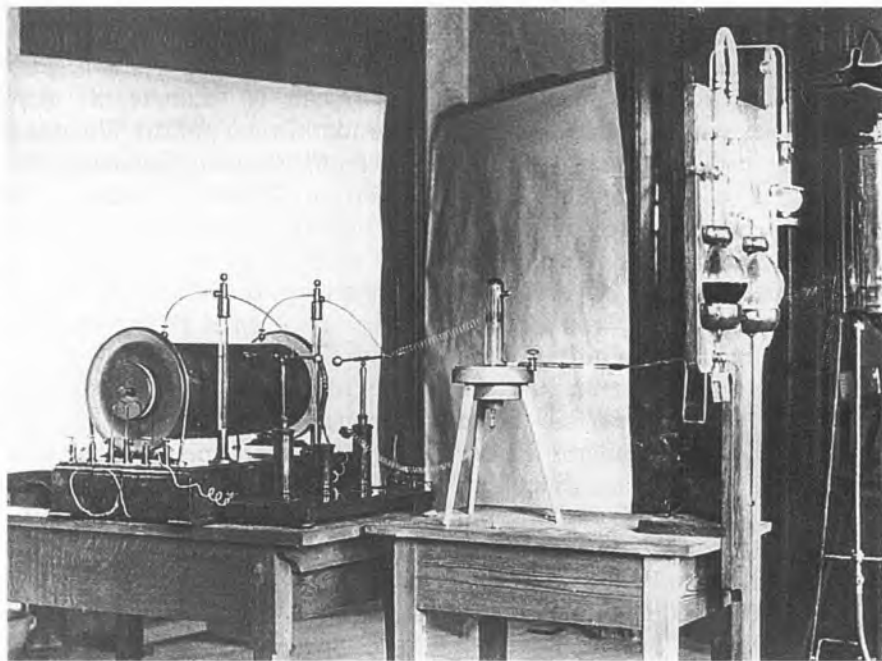


Fig. 1 - Equipamento experimental do laboratório de Röntgen. À esquerda bobina de indução, ao centro tubo de raios catódicos sobre um tripé, à direita bomba difusora de mercúrio.

Die Presse, o qual, segundo uma expressão do próprio Röntgen, fez soar a "trombeta do reclame". O novo tipo de radiação foi descrito em 6 de Janeiro pelo *London Daily Chronicle*, em 7 de Janeiro pelo *Frankfurter Zeitung*, em 8 de Janeiro pelo *Vossische Zeitung* de Berlim, em 13 de Janeiro pelo *Le Matin* de Paris e em 16 de Janeiro pelo *New York Times*³. No dia 9 de Janeiro, o Imperador Wilhelm I telegrafou a Röntgen para lhe exprimir as maiores felicitações, pedindo-lhe que proferisse uma conferência sobre a sua descoberta em Berlim. Como representantes do mundo científico, personalidades destacadas tais como Boltzmann, Warburg, Lord Kelvin, Stokes, Poincaré e outros, apresentaram, logo em Janeiro de 1896, reconhecimento por escrito bem como satisfação pela descoberta. A Figura 3 mostra a carta de felicitações de Lord Kelvin. Do mesmo modo, também muitas revistas de Ciências Naturais e de Engenharia informaram de imediato os seus leitores sobre o acontecimento de Würzburg. Assim, por exemplo, o *London Electrician* relatou a 8 de Janeiro, sob o título "Sensational Worded Story"

e o *British Journal of Photography*, a 10 de Janeiro, com as parangonas "Wonder Camera of the Würzburg Professor". Na revista francesa *L'Illustration* apareceu em 17 de Janeiro um artigo sobre a radiação com uma imagem de uma mão irradiada. O texto completo da comunicação preliminar de Röntgen foi publicado pela *Nature* (Londres) a 16 de Janeiro e pela *Science* (New York) a 24 de Janeiro.

Os novos raios tiveram, contudo, uma receptividade particularmente entusiástica na Medicina e respectivos meios de comunicação. Logo a 5 e 6 de Janeiro, foram amplamente discutidas em sessões da Sociedade de Medicina e da Sociedade de Medicina Interna, as vantagens dos raios-X para fins de diagnóstico e em traumatologia. No dia 11 de Janeiro, as revistas *New York Medical Record*, o *English Lancet* e o *British Medical Journal* louvaram a descoberta de Röntgen. Para além desses, também o *Münchener Medizinische Wochenschrift* a 14 de Janeiro, o *Wiener klinische Wochenschrift* a 16 de Janeiro, as *Comptes Rendus* (Paris) a 20 de Janeiro, o "*Sitzungsbericht der Akade-*

Über eine neue Art von Strahlen
 von W. C. Röntgen.
 (Vortrags-Mitteilung.)
 1. Lässt man durch eine Lichtföhle (siehe Versuchsskizze, oder einen genügend verengten Kanal) einen, Crookes' sehen oder ähnlichen Apparat der Entladungen eines grossen Vakuumröhre gehen und beobachtet man das Leuchten des Apparates mit einem ziemlich eng aufgestellten Scheitel aus dünnem schwarzen Papier, so sieht man in dem vollenständig verstrahlten Zimmer einen in die Höhe des Apparates gehenden, mit Plattenplatten aus Metall beschriebenen Papieren bei jeder Entladung Licht aufleuchten, flussweisen gleichmäßig ob die entgegengesetzte oder die andere Seite des Schirmes dem Entladung apparat gegenüber ist. Die Fluoreszenz ist noch in 2 m Entfernung vom

Fig. 2 - Excerto do início da primeira comunicação, manuscrita, de Röntgen.

THE UNIVERSITY
GLASGOW. January 17. 1896.

Dear Prof. Röntgen.
 When I wrote to you thanking you for your kindness in sending me your paper and the photographs which accompanied it I had only seen the photographs and had not had time to read the paper. I need not tell you that when I read the paper I was very much astonished and delighted. I can say no more just now than to congratulate you warmly on the great discovery you have made and to renew my thanks to you for your kindness in so early sending me your paper and the photographs.
 Believe me,
 Yours very truly,
 Kelvin

Fig. 3 - Carta de Lord Kelvin a Röntgen.

mischen Wissenschaften Wien" (Actas da Academia das Ciências de Viena) a 23 de Janeiro e a *Settimana Medica* (Florença) a 25 de Janeiro, escreveram sobre a nova radiação.

O próprio Röntgen proferiu pela primeira vez na tarde de 23 de Janeiro de 1896, perante a Sociedade de Física-Médica de Würzburg, uma conferência, também aberta ao público, sobre os seus trabalhos ainda "numa fase incipiente". O anatomista A. v. Koelliker, profundamente impressionado pelos trabalhos e pelos ensaios demonstrativos apresentados, propôs a designação futura da radiação-X como raios de Röntgen. No domínio da língua alemã fala-se desde então de "Röntgen Strahlen", enquanto que na utilização da língua inglesa foi conservada a designação "X-rays".

A 31 de Janeiro, H. Muensterberg, Professor de Filosofia da Universidade de Harvard, que então se encontrava na Universidade de Freiburg, relatou detalhadamente na revista *Science* as numerosas possibilidades que os raios-X ofereciam para investigações em Medicina. As múltiplas experiências de diagnóstico levadas a cabo na Medicina e as imagens fotográficas assim obtidas, bem

como as fotografias de ecrans iluminados de partes do corpo humano promoveram, a nível mundial, o interesse do público pelo novo tipo de radiação. Pouco tempo mais tarde, a 18 de Fevereiro, o *Journal of the American Medical Association* publicou um editorial entusiástico sobre as primeiras experiências com a radiação X de Röntgen, ao qual se seguiram outras comunicações no decorrer desse ano.

Em Fevereiro de 1896 veio a lume a 5ª edição da primeira comunicação de Röntgen, mencionando a informação de que já se encontrava disponível também em inglês, francês, italiano e russo. Num segundo trabalho, publicado a 9 de Março de 1896 com o título "Um novo tipo de radiação (continuação)" nas Actas da Sociedade de Física-Médica de Würzburg, resumiu Röntgen, nos capítulos 18-21, os resultados das suas investigações adicionais.

A descoberta de Röntgen iniciou uma época que possibilitou às Ciências Naturais sucessos fantásticos e progressos fascinantes nos domínios mais variados. Na Medicina e na maior parte dos seus ramos permitiu explorar possibilidades enormes em diagnóstico e terapia. Em paralelo, foi desenvolvida uma técnica de

raios-X específica que pôs à disposição da Medicina, Ciências Naturais e especialidades tecnológicas, os aparelhos e instalações necessários. Deste modo, o ano de 1995 é duplamente justificado para comemorar Wilhelm Konrad Röntgen, por um lado devido ao 150º aniversário do seu nascimento e, por outro, pelo 100º aniversário do dia no qual fez a sua marcante descoberta, a qual, atendendo às suas repercussões, pode ser considerada como uma das maiores proezas da História da Ciência.

* Tradução de Maria João Romão,
 ITQB, Apt, 127 - 2780 Oeiras e
 IST, Dept.-Química, 1096 Lisboa Codex
 N. da T. - Agradeço à Editora Springer-Verlag a
 autorização de publicação deste trabalho e de
 reprodução das figuras. Agradeço a revisão da
 tradução à Margarida Archer (ITQB).

NOTAS

¹ Eckard Macherauch: Institut für Werkstoffkunde I, Universität Karlsruhe (TH), Kaiserstr. 12, 76128 Karlsruhe, Alemanha; Hans Neff: Grünberger Str. 17a, 76139 Karlsruhe, Alemanha.

² Tradução do artigo "Röntgens erste Mitteilungen über eine neue Art von Strahlen" de Eckard Macherauch e Hans Neff, pp.3-5 do livro "Forschung mit Röntgenstrahlen-Bilanz eines Jahrhunderts (1895-1995)", F. H. W. Heuck e E. Macherauch (editores), Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1995. A editora Springer-Verlag detém os direitos de copyright deste artigo.

³ N. da T. - Em Portugal, a notícia foi publicada no dia 27 de Janeiro. "Na Universidade de Coimbra, o Dr. Henrique Teixeira Bastos, Professor e Director do Gabinete de Física Experimental, no seguimento da notícia do jornal Novidades de 27 de Janeiro, realizou as primeiras experiências que tiveram como resultado a obtenção das primeiras radiografias logo em 2 de Fevereiro" (Alta da Veiga, Os cem anos de raios-X em Portugal, comunicação ao Simpósio - A Radiação X no Desenvolvimento Científico e na Sociedade, Lisboa 1995.)

BIBLIOGRAFIA

Glasser O (1959) *Wilhelm Conrad Röntgen und die Geschichte der Röntgenstrahlen*, 2 Ed. Springer, Berlin, Göttingen, Heidelberg.

Muensterberg H (1896) X-rays. *Science* 3:167

Röntgen WC (1896) *Über eine neue Art von Strahlen (Vorläufige Mitteilung)*. Sitzungsberichte der Würzburger Physico-med. Gesellschaft. (Actas da Sociedade de Física-Médica de Würzburg) 137-141

Röntgen WC (1896) *Eine neue Art von Strahlen (Fortsetzung)*. Sitzungsberichte der Würzburger Physico-med. Gesellschaft. (Actas da Sociedade de Física-Médica de Würzburg) 11-19