



CURIOSIDADES DA FÍSICA

José Maria Filardo Bassalo
www.bassalo.com.br

Holonyak, Diodo e Transístor Emissores de Luz [LED(T)] e as Lulas.

Em 1962 (*Applied Physics Letters* **1**, p. 82), os físicos norte-americanos Nick Holonyak Junior (n.1928) e Sam F. Bevacqua, da *General Electric*, em Syracuse (New York), anunciaram a descoberta do **diodo emissor de luz** (“Light-Emitting Diode”) **LED** usando junções de semicondutores (vide verbete nesta série) de gálio (Ga) e arsênio (As), com uma mistura de fósforo (P): $\text{GaAs}_{1-x}\text{P}_x$. Registre-se que, também em 1962, Robert H. Hall, G. E. Fenner, J. D. Kingsley, T. J. Soltys e R. O. Carlson (*Physical Review Letters* **9**, p. 366) da *General Electric*, em Schenectady; Marshall I. Nathan, W. P. Dumke, G. Burns, F. H. Dill Junior e G. Lasher (*Applied Physics Letters* **1**, p. 62) da *International Business Machines Corporation* (IBM), em Watson; e R. J. Keyes e T. M. Quist (*Proceedings of the Institute of Radio Engineers* **50**, p. 1822), do *Lincoln Laboratory*, também anunciaram a invenção do **LED**, porém usando apenas o composto semicondutor GaAs.

É oportuno destacar que Holonyak [o primeiro aluno de doutorado (defendido em 1954) do físico norte-americano John Bardeen (1908-1991), o único físico, até o presente momento (março de 2011), a ganhar dois Prêmios Nobel de Física (PNF): em 1956, pela invenção do **transístor** (vide verbete nesta série), e em 1972, pelo entendimento físico dos **supercondutores** (vide verbete nesta série)] é considerado pelo *American Institute of Physics* como o inventor do **LED**. Detentor de 41 Patentes, em virtude das quais recebeu várias honrarias e prêmios, Holonyak é também o criador, junto com Milton Feng, Gabriel Walter e Richard Chan, em 2004 (*Applied Physics Letters* **85**, p. 4768) e 2005 (*Applied Physics Letters* **87**, p. 131103), do **primeiro transistor a laser** (“Light Emitting Transistor”) **LET** que opera em temperaturas ambientes (~ 300 K). Holonyak também previu, no volume de fevereiro de 1963 do *Reader's Digest*, que os **LED** iriam substituir as **lâmpadas incandescentes edisonianas** conforme está sendo gradualmente realizado no mundo atual. Note-se que, em 2003 (*IEEE Electron Device Letters* **26**, p. 292), Feng e seus alunos de doutoramento, Walid Hafez e Jie-Wei Lai, construíram o **transistor mais rápido do mundo** [com a frequência de corte (f_T) de 377 GHz], formado de índio (In) P, Ga e As (InP-InGaAs). Maiores detalhes sobre **LED** e **LET**, ver os sites: en.wikipedia.org/wiki/Nick_Holonyak; [Milton_Feng](http://en.wikipedia.org/wiki/Milton_Feng); e [Light-emitting_Diode](http://en.wikipedia.org/wiki/Light-emitting_Diode).

Concluindo este verbete é interessante registrar a comparação feita sobre os **LED** e as **lulas** pelo biólogo e historiador da Ciência, o inglês Richard Dawkins (n.1941) (de origem queniana) em seu livro intitulado **Desvendando o Arco-Íris** (Companhia das Letras, 2000). As telas gigantes de televisão são feitas de arranjos brilhantes de **LEDs** independentemente controlados, de modo que eles são individualmente enfraquecidos ou intensificados para que, de uma certa distância, toda a tela brilhe como figuras em movimento. Segundo Dawkins, a pele de uma **lula** se comporta como tal tela, pois, em vez de luzes, ela está repleta de milhares de pequenos sacos cheios com tinta, contendo seus próprios minúsculos músculos, controlados pelo seu sistema nervoso, que os espreme e os torna visível com a tinta derramada. Desse modo, a **lula** muda rapidamente de cor, modulando padrões coloridos entrelaçados de pontilhados e listas.



ANTERIOR

SEGUINTE