

Conteúdo

Páginas

Henry Cavendish	1
Jacques Charles	2
James Clerk Maxwell	3
James Prescott Joule	5
James Watt	7
Jean-Léonard-Marie Poiseuille	8
Johann Heinrich Lambert	10
Johann Jakob Balmer	12
Johannes Robert Rydberg	13
John Strutt	14
Michael Faraday	16

Referências

Fontes e Editores da Página	18
Fontes, Licenças e Editores da Imagem	19

Licenças das páginas

Licença	20
---------	----

Henry Cavendish

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(09):0811

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage

Henry Cavendish (1731 – 1810) foi um físico e químico que investigou isoladamente de acordo com a tradição de Sir Isaac Newton.

Cavendish entrou no seminário em 1742 e frequentou a Universidade de Cambridge (1749 – 1753) sem se graduar em nenhum curso. Mesmo antes de ter herdado uma fortuna, a maior parte das suas despesas eram gastas em montagem experimental e livros. Em 1760, foi eleito *Fellow* da *Royal Society* e, em 1803, um dos dezoito associados estrangeiros do *Institut de France*.

Entre outras investigações e descobertas de Cavendish, a maior ocorreu em 1781, quando compreendeu que a água é uma substância composta por hidrogênio e oxigênio, uma reformulação da opinião de há milênios de que a água é um elemento químico básico. O químico inglês John Warltire (1725/6 – 1810) realizou uma experiência em que explodiu uma mistura de

ar e hidrogênio, descobrindo que a massa dos gases residuais era menor do que a da mistura original. Ele atribuiu a perda de massa ao calor emitido na reação. Cavendish concluiu que algum erro substancial estava envolvido visto que não acreditava que, dentro da teoria do calórico, o calor tivesse massa suficiente, à escala em análise.

Repetindo a experiência, de acordo com o seu estilo metódico de investigação, Cavendish descobriu que a massa de uma pequena quantidade de líquido produzido na reação havia sido ignorada em todo o trabalho de Warltire. Um exame cuidadoso demonstrou que o líquido era água pura.

Cavendish determinou, também, a composição da atmosfera e realizou uma série de estudos em eletricidade. Imortalizou-se com a invenção de uma balança muito precisa e de um método rigoroso, ambos utilizados na verificação da lei da atração gravitacional. Dentre os seus estudos sobre eletricidade, pode referir-se uma proposta da lei do inverso do quadrado da distância para a interação entre partículas carregadas e a vasta utilização do conceito de potencial nas suas experiências com condutores elétricos. Cavendish antecipou a teoria cinética e efetuou medições da densidade e da massa da Terra através de um método que ficou conhecido como: a experiência de Cavendish.



Figura 1 Henry Cavendish (1731 – 1810).

Referências

- *The New Encyclopædia Britannica*, Vol. II, 15th Edition, Chicago: Encyclopedia Britannica, Inc., 1975, p. 658, ISBN: 0-85229-297-X.
- F. Seitz, Henry Cavendish: the catalyst for the chemical revolution, *Proc. Am. Philos. Soc.* **148** (2004) 151-178.
- *The Popular Science Monthly*, Vol. LIX, New York: The Science Press, 1901.

Criada em 05 de Setembro de 2012

Revista em 10 de Setembro de 2014

Aceite pelo editor em 10 de Setembro de 2014

Jacques Charles

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(09):0812

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage

Jacques Alexandre César Charles (1746 – 1823) foi um matemático, físico e inventor francês que, juntamente com Nicolas Robert, foi o primeiro homem a voar num balão de hidrogénio (1783).

Charles trabalhou como secretário no Ministério das Finanças mas, com o tempo, voltou-se para as questões da ciência e das experiências com eletricidade.

Por volta de 1787, Charles desenvolveu a lei que haveria de o celebrar na área de física e da química. Trata-se da lei de Charles que se refere à forma como o volume de uma massa fixa de gás varia proporcionalmente com a temperatura, mantendo-se a pressão constante. Enunciado de forma moderna, a pressão constante, o volume de uma dada massa de gás varia proporcionalmente com o valor da sua temperatura absoluta.

Charles desenvolveu uma série de invenções, incluindo um hidrómetro e um goniómetro (aparelho medidor de ângulos) refletor. Além disso, efetuou melhorias no helióstato de Gravesande e no aerómetro de Fahrenheit.

Juntamente com os irmãos Robert, Nicolas e Anne-Jean, construiu um dos primeiros balões de hidrogénio. Foi eleito para a Academia das Ciências de Paris e, posteriormente, tornou-se professor de física. As suas publicações versaram essencialmente sobre matemática.



Figura 1 Jacques Charles (1746 – 1823).

Referências

- *The New Encyclopædia Britannica*, Vol. II, 15th Edition, Chicago: Encyclopedia Britannica, Inc., 1975, p. 763, ISBN: 0-85229-297-X.
- Library of congress: Jacques Alexandre César Charles ^[1], consultado em 05/09/2012.

Criada em 05 de Setembro de 2012

Revista em 11 de Setembro de 2014

Aceite pelo editor em 11 de Setembro de 2014

Referências

[1] <http://www.loc.gov/pictures/resource/cph.3b17771/>

James Clerk Maxwell

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(09):0813

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage

James Clerk Maxwell (1831 – 1879), físico escocês conhecido pela sua formulação da teoria eletromagnética. É considerado pela maioria dos físicos modernos como o cientista do século XIX que maior influência teve sobre a física do século XX, estando a par de Sir Isaac Newton e Albert Einstein pela natureza fundamental das suas contribuições. O lugar de Maxwell na história da física é fixado pelas suas investigações revolucionárias em eletromagnetismo e teoria cinética dos gases, juntamente com contribuições substanciais em vários outros campos teóricos e experimentais: teoria da cor, teoria dos anéis de Saturno, ótica geométrica, fotoelasticidade, termodinâmica, teoria de servomecanismos, viscoelasticidade, entre outros. Escreveu quatro livros e uma centena de artigos.

Maxwell veio de uma família de classe média cujo nome original era Clerk; o sobrenome foi acrescentado como resultado de uma propriedade herdada pelo seu pai, que era advogado. A sua mãe morreu, em 1839, vítima de um cancro, doença que também acabaria por vitimar Maxwell. Em 1841, a sua tia enviou-o para a Academia de Edimburgo. O seu primeiro trabalho científico, sobre geometria, foi publicado quando ele tinha apenas 14 anos de idade.

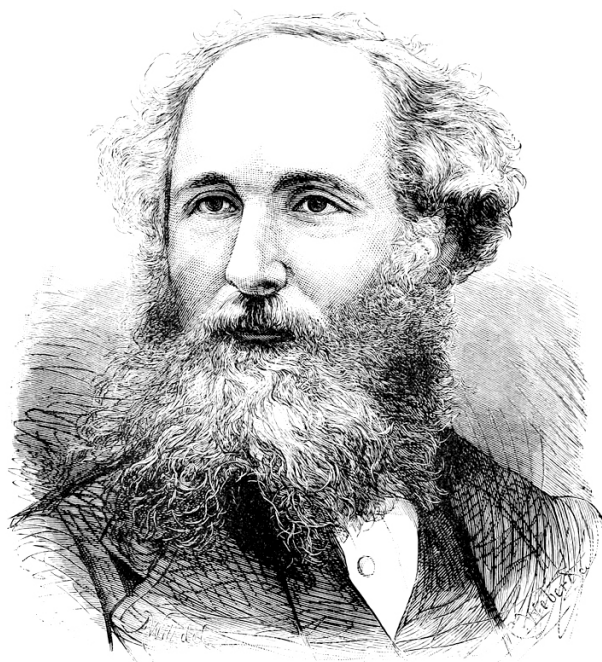


Figura 1 James Clerk Maxwell (1831 – 1879).

Aos 16 anos, ingressou na Universidade de Edimburgo, onde publicou mais dois trabalhos científicos. Em 1850, foi para a Universidade de Cambridge, onde começou a ser reconhecido. Em 1856, foi nomeado para o cargo de professor de filosofia natural no *Marischal College*, Aberdeen. Em 1860, a Universidade de Aberdeen foi fundada a partir da fusão do *King's College* com o *Marischal College* e Maxwell teve que deixar o seu cargo, tendo tentado, sem sucesso, conseguir um lugar na Universidade de Edimburgo. Finalmente, foi nomeado para o cargo de professor de filosofia natural do *King's College*, em Londres.

Os cinco anos seguintes foram, sem dúvida, os mais frutíferos da sua carreira. Durante esse período, os seus dois trabalhos clássicos sobre campo eletromagnético foram publicados. Em 1861, Maxwell foi eleito para a *Royal Society* e o seu trabalho teórico e experimental sobre a viscosidade de gases foi realizado nesta época, rendendo-lhe cinco anos depois uma palestra na *Royal Society*. Maxwell também supervisionou a determinação experimental das unidades elétricas da Associação Britânica para o Avanço da Ciência, tendo este trabalho de medição e padronização conduzido à criação do Laboratório Nacional de Física. Ele mediu também as relações entre unidades eletromagnéticas e eletrostáticas e confirmou que eram consistentes com a velocidade da luz prevista pela sua teoria. Em 1865, Maxwell renunciou ao seu cargo de professor e retirou-se para a propriedade de família, em Glenlair. A maior parte do tempo dos anos seguintes foi dedicado a escrever o seu famoso *Tratado sobre Eletricidade e Magnetismo* (1873), em que Maxwell afirmou que a sua principal tarefa era converter as ideias físicas de Faraday numa forma matemática. Essa tentativa de traduzir as leis físicas em relações matemáticas levou-o a conseguir obter as famosas equações de Maxwell – que sintetizam as leis de Ampère, Faraday, Coulomb e Gauss.

A teoria de Maxwell previu que ondas eletromagnéticas podiam ser geradas em laboratório, uma possibilidade demonstrada por Heinrich Rudolf Hertz (1857 – 1894), em 1887, oito anos após a morte de Maxwell. A resultante indústria rádio, com todas as suas muitas aplicações, portanto, tem a sua origem em publicações de Maxwell.

Maxwell fez também grandes contribuições para outras áreas da física. Dominava a física clássica, tendo escrito um ensaio sobre os anéis de Saturno, desenvolveu a termodinâmica, foi um dos precursores da teoria cinética dos gases e investigou o efeito das variações de temperatura e de pressão sobre a viscosidade, condutividade térmica, e difusão de gases. Além disso, as suas investigações sobre a teoria da cor levaram-no a concluir que uma fotografia colorida poderia ser produzida por meio de filtros das três cores primárias, com recombinação posterior das imagens (tendo realizado a demonstração desse efeito em 1861).

Em 1871, Maxwell foi eleito para a recente cátedra Cavendish, em Cambridge. Ele começou a projetar o Laboratório Cavendish e supervisionou a sua construção. Em 1879, Maxwell ficou doente por várias ocasiões, tendo morrido nesse mesmo ano.

Referências

- Encyclopædia Britannica Online Academic Edition: James Clerk Maxwell ^[1], consultado em 29/11/2012.
- Complete Dictionary of Scientific Biography: Maxwell, James Clerk ^[2], consultado em 29/11/2012.
- Wikimedia Commons: James Clerk Maxwell ^[3], consultado em 29/11/2012.

Criada em 29 de Novembro de 2012

Revista em 12 de Setembro de 2014

Aceite pelo editor em 12 de Setembro de 2014

Referências

- [1] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/370621/James-Clerk-Maxwell>
- [2] <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830902878.html>
- [3] http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9c/PSM_V17_D008_James_Clerk_Maxwell.jpg

James Prescott Joule

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(09):0814

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage

James Prescott Joule (1818 – 1888) foi um físico inglês que estabeleceu que as diversas manifestações de energia – mecânica, elétrica e calor – são, na sua essência, a mesma coisa e podem ser transformadas umas nas outras. Desta forma, Joule foi o responsável pela formação das bases para a lei da conservação da energia, a primeira lei da termodinâmica.

Joule descendia de uma família com passado rural, porém, o seu avô tinha-se tornado rico ao fundar uma cervejaria. James foi o segundo dos cinco filhos de Benjamim e Alice Prescott Joule. Juntamente com seu irmão mais velho, James recebeu, inicialmente, educação em casa. De 1834 a 1837, os dois irmãos tiveram aulas privadas de matemática elementar, filosofia natural, e algumas aulas de química, lecionadas por John Dalton, na época com cerca de setenta anos de idade.

Em 1840, Joule descreveu a sua lei no artigo “Sobre a produção de calor por eletricidade voltaica”, indicando que o calor produzido por uma corrente elétrica num fio é proporcional ao produto da resistência do fio pelo quadrado da intensidade de corrente. Em 1843, publicou um

estudo onde eram introduzidos melhoramentos à determinação do equivalente mecânico do calor, questão com a qual ocupou muitos anos da sua carreira de investigador. Ao utilizar diferentes materiais, estabeleceu também que o calor era uma manifestação de energia independente da substância que era aquecida, contribuindo, desta forma, para o descrédito da teoria do calórico.

Em 1852, Joule e William Thomson (mais tarde Lord Kelvin, 1824 – 1907) descobriram que, quando um gás se expande sem a realização de trabalho externo, a temperatura do gás diminui. Este efeito, conhecido como “efeito Joule-Thomson”, foi utilizado para construir uma grande indústria de refrigeração, no século XIX. Em homenagem a Joule, o valor do equivalente mecânico do calor é, geralmente, representado pela letra J, e a unidade de energia do

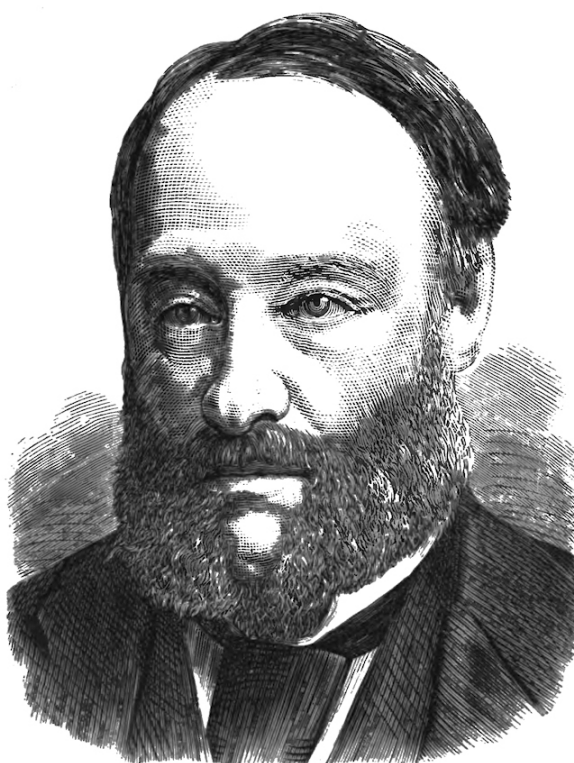


Figura 1 James Prescott Joule (1818 – 1888).

Sistema Internacional de Unidades é o joule.

A carreira científica de Joule apresenta dois períodos de caráter muito distinto. Durante a década de 1837-1847, teve uma atividade criativa poderosa que o levou ao reconhecimento da lei geral de conservação da energia e ao estabelecimento da natureza dinâmica do calor. Após a aceitação por parte do mundo científico das suas novas ideias e da sua eleição para a *Royal Society* (1850), desfrutou de uma posição de grande autoridade na crescente comunidade de cientistas.

Joule continuou por quase trinta anos uma série de engenhosas investigações experimentais; nenhuma delas, porém, foi comparável aos resultados da sua juventude. A sua insuficiente instrução em matemática não lhe permitia manter-se a par do rápido desenvolvimento da termodinâmica, para a qual deu importantes contributos. Em meados do século, a liderança na área da física passou para uma nova geração de físicos que possuía uma sólida formação matemática, absolutamente necessária para as novas ideias que surgiram.

Referências

- Encyclopædia Britannica Online Academic Edition: James Prescott Joule ^[1], consultado em 05/09/2012.
- Complete Dictionary of Scientific Biography: Joule, James Prescott ^[2], consultado em 05/09/2012.
- ECS Honors Physics: James Prescott Joule ^[3], consultado em 05/09/2012.

Criada em 05 de Setembro de 2012

Revista em 16 de Setembro de 2014

Aceite pelo editor em 16 de Setembro de 2014

Referências

[1] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/306625/James-Prescott-Joule>

[2] <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830902225.html>

[3] http://ecsphysics.webs.com/James_Prescott_Joule.png

James Watt

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(09):0815

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage

James Watt (1736 – 1819), inventor escocês, criou uma máquina a vapor, contribuindo substancialmente para a Revolução Industrial. Foi eleito membro da *Royal Society* de Londres, em 1785.

Inicialmente, Watt foi educado em casa com a sua mãe. Mais tarde, porém, Watt ingressou na escola, onde aprendeu latim, grego e matemática. Além disso, uma das fontes da sua educação foi as oficinas do seu pai, onde ele podia, com as suas próprias ferramentas e banca de trabalho, criar modelos mecânicos (por exemplo, guindastes e realejos) e familiarizar-se com muita instrumentação, principalmente naval.

Aos 17 anos, Watt decidiu tornar-se fabricante de instrumentos matemáticos e, para isso, viajou para Glasgow, onde um dos parentes da sua mãe dava aulas na Universidade. Posteriormente, em 1755, Watt rumou a Londres, local onde encontrou um mestre para ensiná-lo. Ao voltar para Glasgow, Watt abriu uma loja na Universidade, em 1757, e começou a criar instrumentos matemáticos (quadrantes, bússolas, escalas, entre outros). Watt conheceu muitos investigadores e tornou-se amigo de Joseph Black (1728 – 1799), que desenvolveu o conceito de calor latente.

Em 1764, ao reparar num modelo da máquina a vapor de Thomas Newcomen (1663 – 1729), Watt ficou impressionado com a sua perda de vapor. Em maio de 1765, depois de batalhar no problema, Watt conseguiu encontrar uma solução – um condensador separado da máquina, a sua primeira grande invenção. Watt tinha percebido que a perda de calor latente (o calor envolvido na mudança de estado da substância) era o pior defeito do motor de Newcomen e que, por conseguinte, a condensação devia ser efetuada numa câmara distinta do cilindro, mas ligada a ele. Pouco depois, Watt conheceu John Roebuck (1718 – 1794), que o encorajou a criar um motor. Desta forma, Watt formou uma sociedade com Roebuck para a produção de motores.

A partir de 1766, Watt tornou-se agrimensor durante os oito anos seguintes, até ter emigrado para São Paulo, em 1774. Depois da renovação da patente de Watt, este prosperou nos negócios e, mais tarde, em 1782, ainda patenteou um motor de ação dupla. As suas realizações foram amplamente reconhecidas em vida: foi nomeado Doutor em Direito pela Universidade de Glasgow, em 1806, foi membro estrangeiro da Academia Francesa de Ciências, em 1814, e foi presenteado com um baronato, ao qual ele recusou.

A Watt se deve o conceito de cavalo-vapor (cv), uma unidade de potência ainda hoje em uso ($1 \text{ cv} = 746 \text{ W}$). Em sua homenagem, a unidade de potência, no sistema internacional, é designada por watt (símbolo: W).

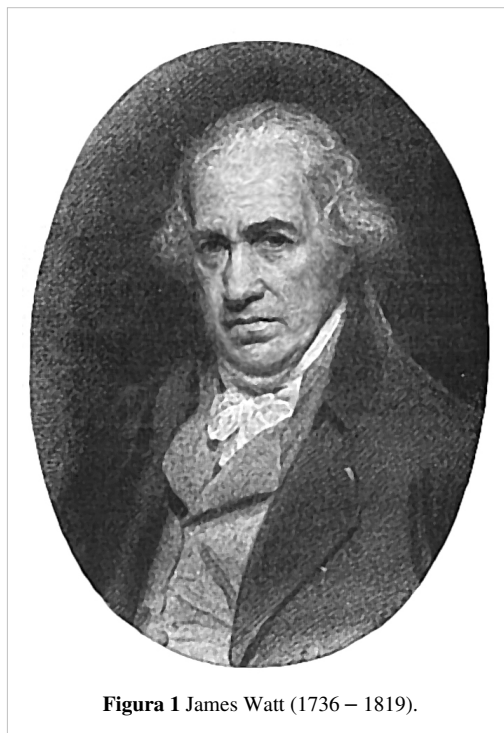


Figura 1 James Watt (1736 – 1819).

Referências

- Encyclopædia Britannica Online Academic Edition: James Watt ^[1], consultado em 29/11/2012.
- Complete Dictionary of Scientific Biography: Watt, James ^[2], consultado em 29/11/2012.
- University of Texas Libraries: Watt, James ^[3], consultado em 29/11/2012.

Criada em 29 de Novembro de 2012

Revista em 17 de Setembro de 2014

Aceite pelo editor em 17 de Setembro de 2014

Referências

[1] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/637673/James-Watt>

[2] <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830904575.html>

[3] <http://www.lib.utexas.edu/exhibits/portraits/images/398.jpg>

Jean-Léonard-Marie Poiseuille

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(09):0816

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage

Jean-Léonard-Marie Poiseuille (1797 – 1869), formulou uma expressão matemática para a variação do fluxo laminar de fluidos em tubos circulares. Essa descoberta que celebrou Poiseuille também foi efetuada, independentemente, por Gotthilf Hagen (1797 – 1884), um engenheiro hidráulico alemão, e, por isso, é também conhecida como a equação de Hagen-Poiseuille.

Poiseuille era filho de Jean Baptiste Poiseuille, um carpinteiro, e Anne Victoire Caumont. De 1815 a 1816, estudou na *École Polytechnique*, em Paris. Em 1828, tornou-se doutor em ciência, mas os cargos profissionais que ocupou até 1860 são, atualmente, desconhecidos. Os registros profissionais de Poiseuille remontam a este último ano, quando foi eleito inspetor das escolas primárias em Paris. Em 1842, Poiseuille foi eleito para a *Académie de Médecine* de Paris e para a *Société Philomathique*, na mesma cidade. Poiseuille foi também membro de várias sociedades estrangeiras, incluindo sociedades de medicina em Estocolmo, Berlim e Breslau (Polónia). Recebeu a Medalha Montyon em 1829,



Figura 1 Jean-Léonard-Marie Poiseuille (1797 – 1869).

1831, 1835 e 1843 pelas suas investigações em fisiologia.

Poiseuille está permanentemente associado com a fisiologia da circulação sanguínea nas artérias. Poiseuille melhorou as experiências de medição da pressão arterial, utilizando um instrumento por ele criado, designado hemodinamómetro, mostrando, em 1828, que o valor da pressão arterial sobe e desce na expiração e inspiração. O interesse de Poiseuille pela circulação sanguínea conduziu à experiência sobre o fluxo e saída de água destilada em tubos capilares. Em 1840, Poiseuille registou formalmente a relação matemática que caracteriza o caudal de um fluido. Esta equação indica que o caudal é determinado pela viscosidade do fluido, pela variação de pressão ao longo do tubo e pela quarta potência do diâmetro do mesmo. Em sua homenagem, a unidade de viscosidade dinâmica, no sistema CGS, é designada por poise (símbolo P).

Referências

- Encyclopædia Britannica Online Academic Edition: Jean-Louis-Marie Poiseuille ^[1], consultado em 29/11/2012.
- Complete Dictionary of Scientific Biography: Poiseuille, Jean Léonard Marie ^[2], consultado em 29/11/2012.
- Bibliothèque interuniversitaire de Santé : Poiseuille, Jean Léonard Marie ^[3], consultado em 29/11/2012.

Criada em 29 de Novembro de 2012

Revista em 18 de Setembro de 2014

Aceite pelo editor em 18 de Setembro de 2014

Referências

[1] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/466456/Jean-Louis-Marie-Poiseuille>

[2] <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830903462.html>

[3] <http://www.biusante.parisdescartes.fr/images/banque/zoom/anmpx37x0170d.jpg>

Johann Heinrich Lambert

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(09):0817

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage

Johann Heinrich Lambert (1728 – 1777) foi um matemático, astrônomo, físico e filósofo que forneceu a primeira prova rigorosa que o valor de π (a relação entre o perímetro de um círculo e o seu diâmetro) é um número irracional, o que significa que não pode ser expresso como o quociente entre dois números inteiros.

Lambert era filho de um alfaiate, Lukas Lambert, casado com Elisabeth Schmerber, em 1724. Ao longo de toda a sua infância, Lambert cresceu em circunstâncias pobres e teve que deixar a escola com apenas 12 anos, para poder ajudar o seu pai. No entanto, Lukas morreu em 1747, deixando Elisabeth viúva com cinco meninos e duas meninas. No seio destas circunstâncias difíceis, Lambert utilizou bem o pouco ensino que havia recebido, juntamente com alguma formação em francês e latim, continuando os seus estudos sem professor. Foi, em grande parte, um autodidata que começou bem jovem com investigações geométricas e astronômicas através de instrumentos projetados e construídos pelo próprio.

Trabalhou algum tempo como escriturário, secretário e editor. Depois, em 1748, começou a

dar aulas como professor particular e utilizou esse estatuto para obter acesso a boas bibliotecas, que usou para aperfeiçoamento dos seus conhecimentos. Em 1759, Lambert decidiu renunciar ao seu cargo para se estabelecer em Augsburg (Alemanha). Em 1764, foi para Berlim e foi apenas quatro anos depois que Lambert publicou a obra que comprova que π é um número irracional. Em 1774, em Berlim, tornou-se editor do *Astronomisches Jahrbuch oder Ephemeriden* (Anuário de Astronomia e de Efemérides), um almanaque astronômico.

Entre as suas obras mais importantes encontram-se *Photometria* (1760; “Fotometria”); *Die Theorie der Parallellinien* (1766; “A teoria das linhas paralelas”), que contém resultados mais tarde incluídos na geometria não-euclidiana; e *Pyrometrie* (1779; “Pirometria”). A principal obra filosófica de Lambert, *Neues Organon* (1764), contém uma análise de uma grande variedade de questões, entre elas a lógica formal, a probabilidade e os princípios da ciência. Lambert partilhava correspondência com Immanuel Kant (1724 – 1808), e foi dos primeiros a reconhecer que as nebulosas espirais eram galáxias em forma de disco, tal como a Via Láctea.

Lambert fez o primeiro desenvolvimento sistemático das funções hiperbólicas. É também responsável por muitas inovações no estudo do calor e da radiação. O último livro de Lambert, intitulado *Pyrometrie* (Berlim, 1779),



Figura 1 Johann Heinrich Lambert (1728 – 1777).

abordou as questões da medição do calor. Na publicação, Lambert não tratou apenas dos fenómenos de irradiação, mas também da reflexão de calor, embora não tenha realizado demonstrações acerca deste último. Lambert também levou em consideração o efeito sensorial do calor no corpo humano e tentou fornecer-lhe uma formulação matemática. Apesar de ter morrido com apenas 49 anos, Lambert produziu e publicou mais de 150 trabalhos. Em homenagem a Lambert, foi criada uma unidade de medida (não S.I.) da luminância, o lambert – que corresponde a $\frac{1}{\pi} \text{cd} \cdot \text{cm}^{-2}$.

Referências

- Encyclopædia Britannica Online Academic Edition: Johann Heinrich Lambert ^[1], consultado em 05/09/2012.
- Complete Dictionary of Scientific Biography: Lambert, Johann Heinrich ^[2], consultado em 05/09/2012.
- Smithsonian Libraries: Lambert, Johann Heinrich ^[3], consultado em 05/09/2012.

Criada em 05 de Setembro de 2012

Revista em 22 de Setembro de 2014

Aceite pelo editor em 22 de Setembro de 2014

Referências

[1] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/328541/Johann-Heinrich-Lambert>

[2] <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830902435.html>

[3] <http://www.sil.si.edu/digitalcollections/hst/scientific-identity/fullsize/SIL14-L001-12a.jpg>

Johann Jakob Balmer

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(09):0818

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage

Johann Jakob Balmer (1825 – 1898) foi um matemático suíço que descobriu uma fórmula básica para o desenvolvimento da teoria atômica e para o campo da espectroscopia atômica.

Balmer obteve um doutoramento em matemática e foi professor do ensino secundário numa escola de raparigas, em Basiléia, desde 1859 até à sua morte, porém, também lecionou (1865 – 1890) geometria na Universidade de Basel. Em 1885 anunciou uma fórmula simples que representa os comprimentos de onda das riscas espectrais do hidrogénio, a “série de Balmer”.

Os físicos tentavam chegar a uma relação para as linhas espectrais baseando-se numa analogia mecânico-acústica, e procuravam simples expressões harmónicas que explicassem essas relações. Talvez por não ser físico, mas sim matemático, isto é, por não ter partido de posições preconcebidas, Balmer chegou em 1885 à equação que hoje traz o seu nome e que expressa perfeitamente tal relação para as linhas do espectro do hidrogénio. Todavia, a fórmula de Balmer só seria explicada em 1913, quando Niels Bohr (1885 – 1962) descobriu que a sua descrição se encaixa e

apoiava a sua teoria dos estados discretos de energia do átomo de hidrogénio. A equação de Balmer descreve adequadamente os espectros de emissão ou absorção do hidrogénio na região visível, porém, pode ser modificada de forma a incluir também as outras regiões espectrais. Para outros elementos podem ser usadas equações análogas, mas a precisão é tanto menor quanto maior o número atômico do elemento.



Figura 1 Johann Jakob Balmer (1825 – 1898).

Referências

- *The New Encyclopædia Britannica*, Vol. I, 15th Edition, Chicago: Encyclopedia Britannica, Inc., 1975, p. 768, ISBN: 0-85229-297-X.
- C. Filgueiras, “A espectroscopia e a química da descoberta de novos elementos ao limiar da teoria quântica”, *Química Nova na Escola* **3** (1996), 22-25.
- Scientific Library: Johann Jakob Balmer ^[1], consultado em 05/09/2012.

Criada em 05 de Setembro de 2012

Revista em 23 de Setembro de 2014

Aceite pelo editor em 23 de Setembro de 2014

Referências

[1] <http://www.scientificlib.com/en/Physics/Biographies/JohannJakobBalmer01.html>

Johannes Robert Rydberg

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(09):0819

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage

Johannes Robert Rydberg (1854 – 1919) foi um físico e matemático sueco que estudou aprofundadamente as séries espectrais e deu nome a uma constante essencial na espectroscopia.

Rydberg era filho de Sven e Maria Anderson Rydberg e frequentou o ensino básico em Halmstad (Suécia). Rydberg formou-se na Universidade de Lund, tendo recebido o seu diploma de bacharelato em 1875 e do seu doutoramento, em matemática, em 1879, com uma dissertação sobre construção de cônicas. Tornou-se professor de física na mesma universidade onde se formou, em 1882, tendo-se tornado professor assistente no Instituto de Física, em 1892. Ficou agregado como professor dessa instituição de ensino desde 1901 até à sua reforma, em 1919. Foi eleito membro estrangeiro da *Royal Society*, em 1919.

Rydberg é mais conhecido pelos seus estudos teóricos das séries espectrais. Ao utilizar nos seus cálculos números de onda ao invés de comprimentos de onda, foi capaz de chegar a uma expressão relativamente simples que relaciona as diversas riscas nos espectros dos elementos químicos. A expressão continha um termo constante que se tornou conhecido como a constante de Rydberg. A sua principal obra, publicada em 1890, foi subordinada ao tema “Investigação sobre a constituição das emissões espectrais de elementos químicos”.



Figura 1 Johannes Robert Rydberg (1854 – 1919).

Referências

- Encyclopædia Britannica Online Academic Edition: Johannes Robert Rydberg ^[1], consultado em 05/09/2012.
- Complete Dictionary of Scientific Biography: Rydberg, Johannes (Janne) Robert ^[2], consultado em 05/09/2012.
- Emilio Segrè Visual Archives: Johannes Robert Rydberg ^[3], consultado em 05/09/2012.

Criada em 05 de Setembro de 2012

Revista em 24 de Setembro de 2014

Aceite pelo editor em 24 de Setembro de 2014

Referências

[1] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/514504/Johannes-Robert-Rydberg>

[2] <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830903802.html>

[3] http://photos.aip.org/history/Thumbnails/rydberg_johannes_a1.jpg

John Strutt

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(09):0820

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage

John William Strutt, terceiro barão de Rayleigh (1842 – 1919), físico inglês, fez descobertas fundamentais nas áreas da acústica, hidrodinâmica e ótica, que estão no estabelecimento da teoria da propagação de ondas em fluidos. Strutt recebeu o Prêmio Nobel da Física, em 1904, por ter conseguido isolar o elemento químico argon, um gás inerte.

Lord Rayleigh (tal como era conhecido nos círculos científicos) foi um dos maiores cientistas britânicos da última metade do século XIX e das duas primeiras décadas do século XX. Apesar de pertencer à nobreza, Strutt tomou a incomum decisão de se dedicar a uma carreira científica, mantendo a sua atividade científica desde a época da sua graduação pela Universidade de Cambridge, em 1865, até à sua morte.

Na infância e juventude, devido à sua saúde débil, Strutt teve que ter aulas privadas com o auxílio de um tutor. Finalmente, em 1861, Strutt entrou no *Trinity College*, em Cambridge, onde obteve a primeira graduação acadêmica em 1865. Desde cedo que Strutt desenvolveu um interesse tanto na parte experimental, como na matemática aplicada à



Figura 1 John Strutt (1842 – 1919).

física e, em 1868, Strutt comprou material para montar um local de investigação independente. No seu primeiro artigo, publicado em 1869, Strutt forneceu uma exposição de alguns aspetos da teoria eletromagnética de James Clerk Maxwell (1831 – 1879), empregando analogias que qualquer pessoa minimamente culta compreenderia.

A vida académica de Strutt resumiu-se ao período de 1879 a 1884, quando concordou em ser o segundo Professor Cavendish de Física Experimental, em Cambridge, sucedendo a Maxwell. Em Cambridge, Strutt realizou um intensivo programa de investigação sobre a determinação precisa de constantes elétricas. Cinco anos depois, Strutt voltou ao seu laboratório pessoal, local onde realizou praticamente todas as suas investigações científicas. Poucos meses depois de renunciar o cargo em Cambridge, Strutt tornou-se secretário da *Royal Society*, uma posição administrativa que, durante os 11 anos seguintes, lhe permitiu uma considerável liberdade de investigação.

As investigações de Strutt, registadas em 430 artigos científicos e num tratado, em dois volumes, intitulado “A Teoria do Som” (1877/1878), cobriam todas as áreas da física do século XX. Além disso, Strutt foi um engenhoso experimentalista, com a habilidade de conseguir extrair o máximo possível a partir das mais simples montagens e aparelhos. A descoberta e o isolamento do árgon, geralmente considerada como o seu maior feito científico, foi um triunfo de rigoroso raciocínio lógico e de cuidadosa e paciente experimentação. Strutt recebeu o Prémio Nobel da Física, em 1904, por essa descoberta; um ano depois, foi eleito presidente da *Royal Society*.

Nos seus últimos anos, Strutt serviu como conselheiro de educação e governação do país. Em 1908, aceitou o cargo diretivo da Universidade de Cambridge, mantendo esta posição até à sua morte. Ele foi também associado do Laboratório Nacional de Física e de comissões governamentais sobre aviação e tesouraria. Lúcido até ao fim dos seus dias, Strutt investigou até cinco dias antes da data da sua morte, em 30 de junho de 1919.

Referências

- Encyclopaedia Britannica Online: John William Strutt, 3rd Baron Rayleigh ^[1], consultado em 03/12/2012.
- Complete Dictionary of Scientific Biography: Strutt, John William, Third Baron Rayleigh ^[2], consultado em 03/12/2012.
- Wikimedia Commons: John William Strutt Lord Rayleigh ^[3], consultado em 03/12/2012.

Criada em 03 de Dezembro de 2012

Revista em 29 de Setembro de 2014

Aceite pelo editor em 29 de Setembro de 2014

Referências

[1] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/492464/John-William-Strutt-3rd-Baron-Rayleigh>

[2] <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830904189.html>

[3] http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ca/PSM_V25_D738_John_William_Strutt_Lord_Rayleigh.jpg

Michael Faraday

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(09):0821

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage

Michael Faraday (1791 – 1867), físico e químico inglês cujas experiências contribuíram muito para a compreensão do eletromagnetismo.

Faraday nasceu numa família pobre, da qual ele era o terceiro de quatro filhos. O seu pai era ferreiro, mas faleceu muito cedo (em 1809) ao passo que a sua mãe tornou-se a sustentação da família. Faraday recebeu apenas uma educação rudimentar, tendo praticamente sozinho aprendido a ler e a escrever. Começou a trabalhar bem cedo, com 14 anos, no serviço de entrega de jornais e como vendedor e encadernador de livros. Foi nesse emprego que Faraday teve oportunidade de ler muitos dos livros de que dispunha, ficando fascinado com a literatura de física e química.

A grande oportunidade de Faraday surgiu quando lhe foi oferecido um bilhete para assistir às palestras de química de Humphry Davy (1778 – 1829), na *Royal Institution* da Grã-Bretanha, em Londres. Faraday registou com cuidado as palestras de Davy e, posteriormente, enviou uma encadernação das suas anotações para Davy, juntamente com um pedido de emprego. Apesar de Davy não ter correspondido imediatamente ao pedido, um desentendimento posterior com um

dos seus assistentes resultou no seu despedimento e posterior contratação de Faraday. Por vezes afirma-se com alguma ligeireza e comicidade que a maior descoberta de Davy foi, precisamente, Faraday.

Faraday, que se tornou um dos maiores cientistas do século XIX, começou a sua carreira científica como químico. A sua reputação enquanto químico analítico levou-o, inclusive, a ser chamado a depor em julgamentos. Em 1820, sintetizou os primeiros compostos de carbono e cloro, C_2Cl_6 e C_2Cl_4 . Em 1825, isolou e descreveu o benzeno. Na mesma década, também investigou ligas de aço, ajudando a estabelecer as bases para a metalurgia científica.

No entanto, as suas contribuições mais importantes foram na área da eletricidade e do magnetismo. Faraday descobriu a lei da indução eletromagnética, tendo sido o primeiro a produzir uma corrente elétrica a partir de um campo magnético variável no tempo, criou o primeiro motor elétrico e o primeiro dínamo, demonstrou a relação entre a energia elétrica e a ligação química, descobriu o efeito do magnetismo sobre a radiação (a rotação de Faraday do plano de polarização da luz) e descobriu o diamagnetismo – o comportamento peculiar de certos materiais submetidos a campos magnéticos intensos. Foi Faraday que providenciou a base experimental e uma boa parte da base teórica na qual James Clerk Maxwell (1831 – 1879) criou a teoria clássica do campo eletromagnético.

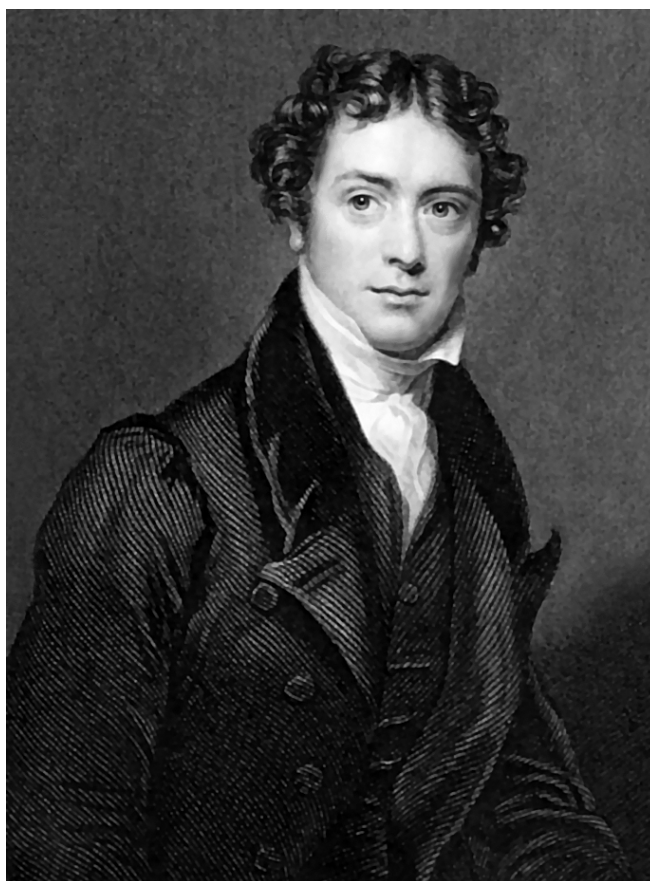


Figura 1 Michael Faraday (1791 – 1867).

Faraday foi igualmente um grande divulgador científico, especialmente junto dos jovens. Um dos ciclos de palestras mais conhecidos e mais bem-sucedidos de Faraday foi “*A História Química de uma Vela*”, onde discutiu uma série de atividades experimentais de forte caráter didático para o público geral. Em sua homenagem, a unidade de capacitância, no sistema SI, é designada por farad (símbolo F) e a constante de Faraday é a carga elétrica associada a uma mole de elétrons.

Referências

- Encyclopædia Britannica Online Academic Edition: Michael Faraday ^[1], consultado em 29/11/2012.
- Complete Dictionary of Scientific Biography: Faraday, Michael ^[2], consultado em 29/11/2012.
- Encyclopædia Britannica Online Academic Edition: Michael Faraday ^[3], consultado em 29/11/2012.

Criada em 29 de Novembro de 2012

Revista em 30 de Setembro de 2014

Aceite pelo editor em 30 de Setembro de 2014

Referências

[1] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/201705/Michael-Faraday>

[2] <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830901382.html>

[3] <http://www.britannica.com/bps/media-view/151936/1/0/0>

Fontes e Editores da Página

Henry Cavendish *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24717> *Contribuidores:* Eslage

Jacques Charles *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24721> *Contribuidores:* Eslage

James Clerk Maxwell *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24724> *Contribuidores:* Eslage

James Prescott Joule *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24730> *Contribuidores:* Eslage

James Watt *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24733> *Contribuidores:* Eslage

Jean-Léonard-Marie Poiseuille *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24738> *Contribuidores:* Eslage

Johann Heinrich Lambert *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24742> *Contribuidores:* Eslage

Johann Jakob Balmer *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24744> *Contribuidores:* Eslage

Johannes Robert Rydberg *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24747> *Contribuidores:* Eslage

John Strutt *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24753> *Contribuidores:* Eslage

Michael Faraday *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24756> *Contribuidores:* Eslage

Fontes, Licenças e Editores da Imagem

Ficheiro:Henry_Cavendish.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Henry_Cavendish.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

Ficheiro:Jacques_Charles.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Jacques_Charles.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

Ficheiro:James_Clerk_Maxwell.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:James_Clerk_Maxwell.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

Ficheiro:James_Prescott_Joule.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:James_Prescott_Joule.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

Ficheiro:James_Watt.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:James_Watt.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

Ficheiro:Jean-Léonard-Marie_Poiseuille.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Jean-Léonard-Marie_Poiseuille.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

Ficheiro:Johann_Heinrich_Lambert.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Johann_Heinrich_Lambert.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

Ficheiro:Johann_Jakob_Balmer.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Johann_Jakob_Balmer.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

Ficheiro:Johannes_Robert_Rydberg.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Johannes_Robert_Rydberg.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

Ficheiro:John_Strutt.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:John_Strutt.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

Ficheiro:Michael_Faraday.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Michael_Faraday.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

Licença

Creative Commons - Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
