

Conteúdo

Páginas

Alessandro Volta	1
Alexander Graham Bell	2
Amedeo Avogadro	4
Anders Celsius	5
Anders Jonas Ångström	7
André-Marie Ampère	8
Blaise Pascal	9
Antoine Becquerel	11
Aquaporinas	13

Referências

Fontes e Editores da Página	15
Fontes, Licenças e Editores da Imagem	16

Licenças das páginas

Licença	17
---------	----

Alessandro Volta

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(04):0787

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage^[1]

Alessandro Volta (1745 – 1827) foi um físico italiano que ficou célebre pela invenção da pilha elétrica, providenciando a primeira fonte de energia elétrica em corrente contínua. O seu nome completo era Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Gerolamo Umberto Volta e viria, mais tarde, a receber o título de conde.

Filho de família aristocrática, não teve educação formal. Volta tornou-se professor de física na Escola Real de Como, Itália, em 1774. Em 1775, o interesse de Volta pelos fenômenos relacionados com a eletricidade levou-o a descobrir que, num condensador, a carga é proporcional à diferença de potencial (entre as armaduras); e que a força eletromotriz numa célula galvânica é a diferença entre os potenciais dos dois eletrodos. Em 1778, descobriu e isolou o metano gasoso (o gás dos pântanos, como era conhecido). Um ano mais tarde, foi nomeado para a cadeira de física na Universidade de Pavia.

Em 1780, Luigi Galvani (1737 – 1798), amigo de Volta, descobriu que o contacto de

dois metais diferentes com o músculo de uma rã resultava no surgimento de uma corrente elétrica. Em 1794, Volta começou a realizar, independentemente, experiências de índole similar e descobriu que não era necessário tecido animal para se produzir uma corrente elétrica. Esta descoberta provocou imensa controvérsia entre os adeptos da eletricidade animal e os defensores da eletricidade metálica; contudo, com a sua demonstração da primeira bateria elétrica, em 1800, a vitória foi assegurada por Volta.

Realizou diversos e importantes trabalhos em Química Pneumática (Química dos gases), tornando-se um dos destacados químicos da época. Inventou também a pistola elétrica e aperfeiçoou o eudiômetro – um instrumento que mede a variação de volume de uma mistura gasosa na sequência de uma alteração física ou química.

Em 1801, fez uma demonstração em Paris, perante Napoleão, mostrando o surgimento de uma corrente elétrica a partir da sua pilha. Essa demonstração fez com que Volta fosse nomeado conde e senador do reino da Lombardia. O imperador da Áustria fez de Volta diretor da faculdade de filosofia na Universidade de Pádua, em 1815. Foi em homenagem a este grande experimentalista que, em 1881, a unidade de força eletromotriz (ou diferença de potencial) tomou o seu nome, o volt, V.



Figura 1 Alessandro Volta (1745 – 1827).

Referências

- Encyclopædia Britannica Online Academic Edition: Conte Alessandro Volta ^[2], consultado em 04/09/2012.
- Complete Dictionary of Scientific Biography: Volta, Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio ^[3], consultado em 04/09/2012.
- A. Chagas, Os 200 anos da pilha elétrica, *Química Nova* **23(3)** (2000) 427-429.
- Anthroposophie: Alessandro Volta ^[4], consultado em 04/09/2012.

Criada em 04 de Setembro de 2012

Revista em 16 de Novembro de 2012

Aceite pelo editor em 07 de Abril de 2014

Referências

- [1] http://www.fc.up.pt/fcup/contactos/ficha_pessoal.php?login=eslage
[2] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/632433/Conte-Alessandro-Volta>
[3] <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830904518.html>
[4] <http://www.anthroposophie.net/bilder/volta.jpg>

Alexander Graham Bell

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(04):0788

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage ^[1]

Alexander Graham Bell (1847 – 1922) foi um inventor que ficou conhecido pela criação do telefone. Bell foi professor na Universidade de Boston e criou o dispositivo que, segundo Thomas Edison “aniquilou o tempo e o espaço e fez com que a família humana ficasse mais próxima.”

Bell foi um autodidata, no entanto, aprendeu muito com a família, ligada à tradição da elocução e correção no discurso oral. A partir de 1864, passou a pertencer à Academia de Weston House e seis anos depois mudou-se com os seus pais para Brantford (no Canadá). Em 1872, Bell abriu uma escola de formação de professores do ensino para surdos. Um ano após isso, Bell foi indicado para ocupar um lugar como professor de fisiologia vocal na Universidade de Boston e em 1874 já lá dava aulas acerca do mecanismo da fala.

Em março de 1875, Bell estava financeiramente apertado. Encontrava-se a trabalhar no seu “telégrafo harmónico” e, ao mesmo tempo, dava aulas sobre “fisiologia vocal e elocução”, ensinando também os

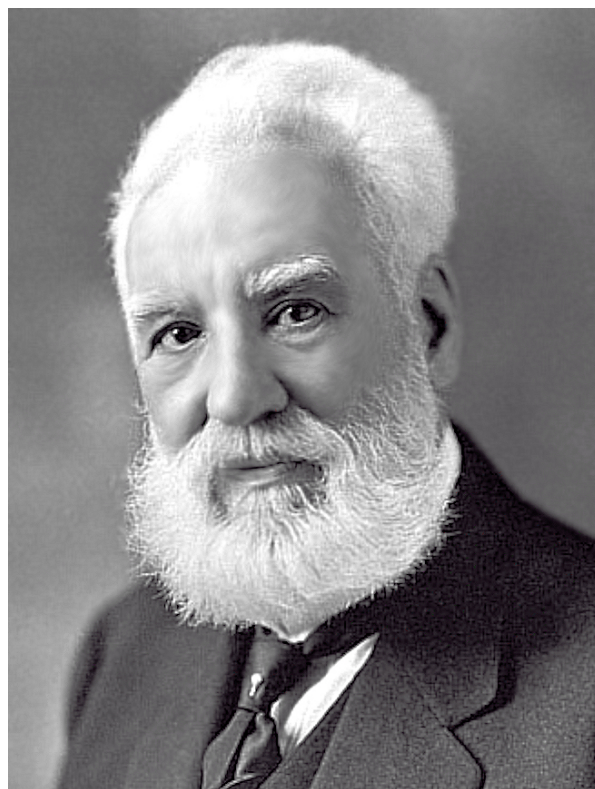


Figura 1 Alexander Graham Bell (1847 – 1922).

alunos surdos a ler, escrever e falar. Assim que lhe foi feita a oferta de pagamento adiantado das taxas de professor para o ano seguinte, Bell ficou em êxtase. Finalmente podia dedicar tempo suficiente à sua invenção.

Bell trabalhou num sótão alugado, na Court Street, em Boston, e pretendia transmitir por cabo não apenas sons, mas também a voz humana. Em 2 de junho daquele ano, enquanto Bell estava numa extremidade da linha, na sala ao lado, na outra extremidade do fio, o seu assistente, Thomas A. Watson, trabalhava com as palhetas do telégrafo e Bell ouviu um som. No dia seguinte, depois de manipular a invenção, o instrumento começou a transmitir sons de voz reconhecíveis, porém, nenhuma palavra. Os dois realizaram experiências ao longo de todo o verão e, em setembro, Bell começou a escrever as especificações para a patente do seu primeiro telefone, que foi emitida a 7 de março de 1876. Três dias depois, no novo laboratório de Bell, ele gritou para o bocal, “Sr. Watson, venha aqui. Preciso que venha cá.” Na outra extremidade do fio – desta vez num outro andar – Watson ouviu todas as palavras. Era a primeira transmissão telefônica inteligível do mundo.

Com esta descoberta tecnológica, teve a oportunidade e o financiamento para criar o *Volta Laboratory*, que mais tarde deu origem à criação do *Volta Bureau*. Além disso, Bell foi um dos responsáveis pela ascensão da, ainda hoje, grande empresa de telecomunicações AT&T.

Referências

- *The New Encyclopædia Britannica*, Vol. I, 15th Edition, Chicago: Encyclopedia Britannica, Inc., 1975, p. 948, ISBN: 0-85229-297-X.
- Boston University: Alexander Graham Bell: the BU years ^[1], consultado em 04/09/2012.
- Library and Archives Canada: Portrait of Alexander Graham Bell ^[2], consultado em 04/09/2012.

Criada em 04 de Setembro de 2012

Revista em 16 de Novembro de 2012

Aceite pelo editor em 07 de Abril de 2014

Referências

[1] <http://www.bu.edu/bridge/archive/2001/09-14/bell.html>

[2] <http://data2.collectionscanada.ca/ap/c/c017335.jpg>

Amedeo Avogadro

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(04):0789

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage^[1]

Amedeu Avogadro (ver figura 1), conde de Quaregna e Ceretto (1776 – 1856) foi o físico italiano que apresentou pela primeira vez aquela que ficou conhecida como a Lei de Avogadro, que afirma que volumes iguais de gases, à mesma pressão e temperatura, contêm o mesmo número de partículas.

Avogadro era natural de Turim, Itália, onde o seu pai, conde Filippo Avogadro, foi um advogado e líder do governo de Piemonte (a Itália, nesta época, ainda estava dividida em países independentes). Avogadro recebeu o título do seu pai, formou-se em direito e iniciou atividade como advogado eclesiástico. Depois de obter os seus diplomas formais, teve aulas particulares de Matemática e Ciências, incluindo Química e Física.

Avogadro foi por muitos anos professor de Física na Universidade de Turim. Publicou a sua lei, em 1811, num artigo publicado no *Journal de Physique*, porém, esta não foi bem aceite pela comunidade. É digno de nota que, quase um século antes, Daniel Bernoulli (1700 – 1782) já havia fundado a teoria cinética dos gases, antecipando, mesmo, a equação de van der Waals. Apenas por volta de 1858 é que a hipótese de Avogadro foi aceite, quando o químico italiano Stanislao Cannizzaro (1826 – 1910) construiu um sistema químico lógico baseado na hipótese de Avogadro.

A lei de Avogadro surgiu relacionada com os trabalhos de dois seus contemporâneos: Joseph Louis Gay-Lussac (1778 – 1850) e John Dalton (1766 – 1844). A lei de Gay-Lussac (1808) afirmava que, quando dois gases reagiam, os volumes dos reagentes e dos produtos – se fossem gases – encontravam-se em proporções numéricas inteiras. Esta lei tendia a apoiar a teoria atômica de Dalton, porém, este rejeitou o trabalho de Gay-Lussac. Avogadro, no entanto, viu o trabalho como a chave para uma melhor compreensão da constituição molecular.

Curiosamente, a hipótese de Avogadro foi desprezada durante meio século após a sua publicação. Têm sido apontadas diversas razões para esta negligência, incluindo alguns problemas teóricos, tais como o “dualismo” Jöns Jakob Berzelius (1779 – 1848), que afirmava que os compostos são mantidos juntos através da atração de cargas elétricas positivas e negativas, tornando-se inconcebível que uma molécula pudesse ser composta de dois átomos eletricamente semelhantes – tal como a ligação de dois átomos de oxigénio. Além disso, Avogadro não fazia parte da comunidade ativa de químicos – a Itália da sua época encontrava-se bastante longe dos principais centros de Química na França, Alemanha, Inglaterra e Suécia, onde Berzelius se encontrava.



Figura 1 Amedeo Avogadro (1776 – 1856).

Referências

- *The New Encyclopædia Britannica*, Vol. I, 15th Edition, Chicago: Encyclopedia Britannica, Inc., 1975, p. 684-5, ISBN: 0-85229-297-X.
- Chemical Heritage Foundation: Amedeo Avogadro ^[1], consultado em 04/09/2012.
- F. J. Moore, *A History of Chemistry*, New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1918.
- Science 6 Wikispace: JLAvogadro ^[2], consultado em 04/09/2012.

Criada em 04 de Setembro de 2012

Revista em 07 de Abril de 2014

Aceite pelo editor em 07 de Abril de 2014

Referências

[1] <http://www.chemheritage.org/discover/online-resources/chemistry-in-history/themes/the-path-to-the-periodic-table/avogadro.aspx>

[2] <http://cascience6.wikispaces.com/file/view/JLAvogadro.jpg/87872161/304x325/JLAvogadro.jpg>

Anders Celsius

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(04):0790

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage ^[1]

Anders Celsius (1701 – 1744) foi um astrônomo sueco que inventou a escala de temperatura que leva o seu nome. Mas também ficou conhecido por ser a primeira pessoa a estabelecer uma ligação entre o fenômeno atmosférico conhecido como aurora boreal e o campo magnético da Terra, tendo publicado esses estudos em 1733.

Celsius nasceu a 27 de novembro de 1701, em Uppsala, na Suécia. O seu pai e o seu avô eram professores universitários de astronomia e matemática, respetivamente. Por isso, parecia tão-somente natural para o jovem Celsius embarcar numa carreira similar. Ele estudou na Universidade de Uppsala e foi eleito secretário da Sociedade Científica de Uppsala, em 1725. Cinco anos mais tarde, sucedeu ao seu pai na cátedra de astronomia da universidade. Tal como era habitual naquele período, Celsius logo embarcou numa viagem pela Europa com o objetivo de ganhar uma ampla formação científica, experiência prática e familiaridade com outros cientistas proeminentes.

Celsius notou que sempre que a aurora boreal era vista no céu noturno, ocorriam significativas flutuações magnéticas. Mais tarde outros investigadores



Figura 1 Anders Celsius (1701 – 1744).

expandiram as observações de Celsius e hoje verifica-se que a aurora boreal está relacionada com a interação de átomos na atmosfera superior da Terra com partículas carregadas associadas ao vento solar. As partículas carregadas seguem as linhas do campo magnético do planeta e descem em direção aos polos magnéticos.

Mais tarde na sua viagem pela Europa, Celsius visitou centros científicos de toda a Itália, bem como em Paris e Londres. Em Paris, conheceu o astrônomo Pierre Louis de Maupertuis (1698 – 1759). O astrônomo francês apoiava a teoria de Isaac Newton (1643 – 1727) de que o formato da Terra era alargado no equador e ligeiramente achatado nos polos, numa época em que grande parte da comunidade científica acreditava na visão alternativa proposta por René Descartes (1596 – 1650). Maupertuis decidiu liderar uma expedição que iria resolver definitivamente a questão. Assim, convidou Celsius para se juntar à expedição, que começou em 1736, e levou o grupo ao longo da região norte da Suécia. Quando as medições foram comparadas com as de um grupo de cientistas numa expedição à linha do equador, a teoria de Newton foi comprovada. O envolvimento de Celsius no projeto rendeu-lhe um reconhecimento significativo e, no seu regresso a Uppsala, foi-lhe concedida a autoridade e recursos financeiros para criar naquele local um observatório astronómico moderno, cuja construção terminou em 1741.

Além das suas observações da aurora boreal, Celsius realizou diversos estudos astronómicos. Desenvolveu um método fotométrico de medir a intensidade da radiação das estrelas e catalogou os resultados que obteve para centenas de estrelas. Também manteve registos meteorológicos, porém, estava descontente com a imprecisão dos termómetros em uso na época. Celsius concebeu uma escala de temperatura centígrada para utilizar em termómetros de mercúrio que fixava o ponto de ebulição da água (à pressão atmosférica) como o zero da escala e o ponto de congelação da água aos 100 graus. Ele descreveu a nova escala à Academia Sueca de Ciências, em 1742. Celsius morreu pouco tempo depois, em 1744, e Carl Linnaeus (1707 – 1778) sugeriu a inversão da escala centígrada (fazendo com que os zero graus fossem no ponto de congelação e os 100 graus no ponto de ebulição da água) e é desta forma que esta continua a ser utilizada ainda hoje. Desde 1948, essa escala tem sido mais comumente referida como a escala Celsius, em honra ao seu autor.

Referências

- *The New Encyclopædia Britannica*, Vol. II, 15th Edition, Chicago: Encyclopedia Britannica, Inc., 1975, p. 674, ISBN: 0-85229-297-X.
- National High Magnetic Field Laboratory: Anders Celsius ^[1], consultado em 04/09/2012.
- Uppsala University: Anders Celsius ^[2], consultado em 04/09/2012.

Criada em 04 de Setembro de 2012

Revista em 16 de Novembro de 2012

Aceite pelo editor em 07 de Abril de 2014

Referências

[1] <http://www.magnet.fsu.edu/education/tutorials/pioneers/celsius.html>

[2] <http://www.astro.uu.se/history/images/celsius2.jpg>

Anders Jonas Ångström

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(04):0791

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage^[1]

Anders Jonas Ångström (1814 – 1874), físico sueco, foi um dos fundadores da espectroscopia. Foi designada, em sua honra, uma unidade de comprimento que corresponde à décima milionésima parte do milímetro, o angstrom ($1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ m}$).

Instruído na Universidade de Uppsala, Ångström (figura 1) tornou-se *Privatdozent* (o equivalente a professor associado) em 1839 e passou a reger a cadeira de Física em 1858. Em 1843 tornou-se observador do Observatório de Uppsala e tornou-se *fellow* da *Royal Society* em 1870.

Os trabalhos mais importantes de Ångström diziam respeito a estudos sobre transferências de calor e espectroscopia. Ele concebeu um método para medir condutividades térmicas, mostrando que estas eram proporcionais às condutividades elétricas nos metais. No seu trabalho “Estudos Óticos”, do original *Optiska Undersökningar*, apresentado à Academia Sueca em 1853, Ångström destacou que as faíscas produziam dois espectros sobrepostos, um relativo ao metal de que o eletrodo era construído e outro relativo ao gás através do qual a faísca atravessava.

Ångström, então no Observatório de Uppsala, foi o pioneiro da análise espectral, tendo deduzido, em 1853, da teoria da ressonância de Euler, o princípio de que um gás incandescente emite raios do mesmo comprimento de onda daqueles que absorve. Dos seus estudos sobre o espectro solar, anunciou, em 1862, a presença de hidrogênio na atmosfera solar e, em 1868, elaborou um grande mapa do espectro solar. Foi o primeiro, em 1867, a examinar o espectro da aurora boreal e a detetar e medir a sua característica linha brilhante na região amarelo-esverdeado.



Figura 1 Anders Jonas Ångström (1814 – 1874).

Referências

- *The New Encyclopædia Britannica*, Vol. I, 15th Edition, Chicago: Encyclopedia Britannica, Inc., 1975, p. 323, ISBN: 0-85229-297-X.
- C. Rosa, *História da Ciência*, Vol. II, Tomo II, Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2010, ISBN: 978-8-576-31265-9.
- Wikimedia Commons: Anders Ångström painting^[1], consultado em 04/09/2012.

Criada em 04 de Setembro de 2012

Revista em 07 de Abril de 2014

Aceite pelo editor em 07 de Abril de 2014

Referências

[1] http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9a/Anders_%C3%85ngstr%C3%B6m_painting.jpg

André-Marie Ampère

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(04):0792

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage ^[1]

André-Marie Ampère (1775 – 1836) foi o físico e matemático que fundou e nomeou a ciência da eletrodinâmica, atualmente conhecida como eletromagnetismo. Foi em sua honra que se atribuiu o seu último nome à unidade de intensidade de corrente elétrica (o ampere).

Ampère foi desde cedo considerado um prodígio visto que aos 12 anos já era um ávido manuseador de quase toda a matemática até então existente. Posteriormente, ele tornou-se professor de física e química em Bourg, em 1801, e professor de matemática na parisiense *École Polytechnique*, em 1809.

De uma forma geral, Ampère não era um experimentalista metódico, porém, surgiam-lhe impulsivamente pensamentos brilhantes sendo, além disso, ávido a interpretar as observações efetuadas por outros. Foi esta forma de fazer ciência que o imortalizou.

Depois de saber que o físico dinamarquês Hans C. Ørsted (1777 – 1851) tinha descoberto que uma agulha magnetizada era defletida quando colocada próximo de um fio atravessado por uma corrente elétrica, estabelecendo a primeira relação entre a eletricidade e o magnetismo, Ampère preparou

num intervalo de uma semana o primeiro de uma série de artigos em que expôs integralmente a teoria por detrás desse fenômeno.

Formulou a lei de Ampère que descreve matematicamente a força magnética entre duas correntes elétricas e realizou diversas experiências sobre correntes elétricas e magnetismo. Os resultados dessas experiências permitiram desenvolver a teoria matemática que explicava os fenômenos eletromagnéticos até então conhecidos.



Figura 1 André-Marie Ampère (1775 – 1836).

Ampère foi também o primeiro a desenvolver técnicas de medição na área da eletricidade. Ele criou um instrumento utilizando uma agulha de movimento livre que conseguia medir o fluxo de corrente elétrica. Este instrumento, com refinamentos posteriores, viria a tornar-se o galvanómetro.

Referências

- *The New Encyclopædia Britannica*, Vol. I, 15th Edition, Chicago: Encyclopedia Britannica, Inc., 1975, p. 323, **ISBN: 0-85229-297-X**.
- C. Pickover, *Archimedes to Hawking: laws of science and the great minds behind them*, Oxford New York: Oxford University Press, 2008, **ISBN: 978-0-195-33611-5**.
- Smithsonian Institution Libraries: Portrait of André-Marie Ampère ^[1], consultado em 04/09/2012.

Criada em 04 de Setembro de 2012

Revista em 16 de Novembro de 2012

Aceite pelo editor em 07 de Abril de 2014

Referências

[1] <http://www.sil.si.edu/digitalcollections/hst/scientific-identity/fullsize/SIL14-A4-04a.jpg>

Blaise Pascal

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(04):0793

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage ^[1]

Blaise Pascal (1623 – 1662), matemático e filósofo francês, lançou as bases para a moderna teoria das probabilidades e formulou o que veio a ficar conhecido como o princípio de Pascal.

O pai de Pascal, Étienne Pascal (1588 – 1651), era juiz do Tribunal Tributário de Clermont-Ferrand e a sua mãe morreu em 1626; cinco anos depois, a família mudou-se para Paris. Devido às circunstâncias da família, o pai de Pascal dedicou-se à educação dos seus filhos. Enquanto a irmã de Pascal, Jacqueline (nascida em 1625), era um prodígio nas letras, Blaise provou ser um bom aluno em matemática.

Ainda na sua adolescência, em 1640, Pascal escreveu um ensaio sobre secções cónicas (*Essai pour les coniques*) baseado na obra de Gérard Desargues (1591 – 1661) sobre geometria projetiva sintética. O trabalho, ainda jovem, Pascal foi muito bem recebido no mundo da matemática, tendo, contudo, despertado a inveja do grande racionalista e matemático francês René Descartes (1596 – 1650). Entre 1642 e 1644, Pascal concebeu e construiu uma calculadora mecânica para ajudar o seu pai no cálculo de impostos – este dispositivo deve ser considerado o precursor dos modernos computadores.

Depois de se afastar por um tempo da produção científica (para dedicar-se à religiosidade), Pascal absorveu-se novamente nos seus interesses científicos, testando as teorias de Galileu Galilei (1594 – 1642) e de Evangelista Torricelli (1608 – 1647). Para fazer isso, reproduziu e ampliou as experiências sobre pressão atmosférica através da construção de barómetros de mercúrio e medindo a pressão do ar, tanto em Paris como no topo de uma montanha com vista para Clermont-Ferrand. Estas experiências incentivaram novos estudos de hidrodinâmica e hidrostática.

Ao longo do seu trabalho de experimentação, Pascal inventou a seringa e criou a prensa hidráulica, um instrumento baseado no princípio que se tornou conhecido como o princípio de Pascal: a pressão no seio de um fluido em equilíbrio transmite-se a todos os pontos do líquido e às paredes do recipiente. Pascal também publicou sobre as questões relacionadas com o vácuo (1647 – 1648). Devido ao excesso de trabalho, Pascal foi aconselhado a pausar as suas investigações entre 1651 e 1654, porém, Blaise acabou por ignorar o conselho e continuou a sua produção científica, escrevendo tratados sobre equilíbrio de soluções líquidas, peso e densidade do ar e sobre o triângulo aritmético, onde lançou as bases para o cálculo de probabilidades. Em sua homenagem, a unidade de pressão no SI tem o seu nome: 1 Pa (um pascal) é a força de 1 N exercida, uniformemente, sobre uma área de 1 m^2 .

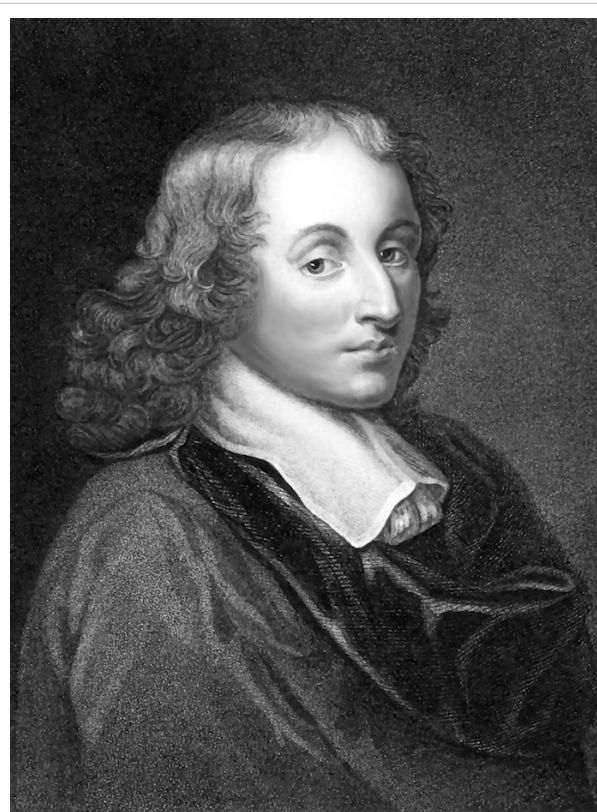


Figura 1 Blaise Pascal (1623 – 1662).

Referências

- Encyclopædia Britannica Online Academic Edition: Blaise Pascal ^[1], consultado em 19/09/2012.
- Complete Dictionary of Scientific Biography: Pascal, Blaise ^[2], consultado em 19/09/2012.
- Encyclopædia Britannica Online Academic Edition: Blaise Pascal ^[3], consultado em 19/09/2012.

Criada em 16 de Novembro de 2012

Revista em 17 de Dezembro de 2013

Aceite pelo editor em 07 de Abril de 2014

Referências

[1] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/445406/Blaise-Pascal>

[2] <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830903299.html>

[3] <http://www.britannica.com/bps/media-view/158631/1/0/0>

Antoine Becquerel

Referência : Ribeiro, D. (2014), WikiCiências, 5(04):0794

Autor: Daniel Ribeiro

Editor: Eduardo Lage ^[1]

Antoine Becquerel (1852 – 1908), físico francês, descobriu a radioatividade através das suas investigações sobre o urânio e outras substâncias. Em 1903, dividiu o Prémio Nobel da Física com Pierre Curie (1859 – 1906) e Marie Curie (1867 – 1934).

Becquerel formou-se inicialmente na *École Polytechnique* (1872 – 1874) e tirou o curso de engenharia na *École des Ponts et Chaussées* (Escola de Pontes e Estradas; 1874 – 1877). Além das cátedras que ocupou e dos seus trabalhos de investigação, Becquerel foi durante muitos anos engenheiro do Departamento de Pontes e Estradas, tendo sido nomeado engenheiro-chefe, em 1894. O seu primeiro cargo como professor foi em 1876, como professor assistente na *École Polytechnique*, onde, em 1895, ficou a lecionar a cátedra de física.

Durante vários anos de investigação, Becquerel preocupava-se com a rotação da luz polarizada provocada pela ação de campos magnéticos, uma área de investigação aberta por Michael Faraday (1791 – 1867), na qual o pai de Becquerel também deu importantes contributos. Becquerel investiu tempo no estudo da radiação infravermelha, examinando, entre outras coisas, o espectro de diferentes cristais fosforescentes sob

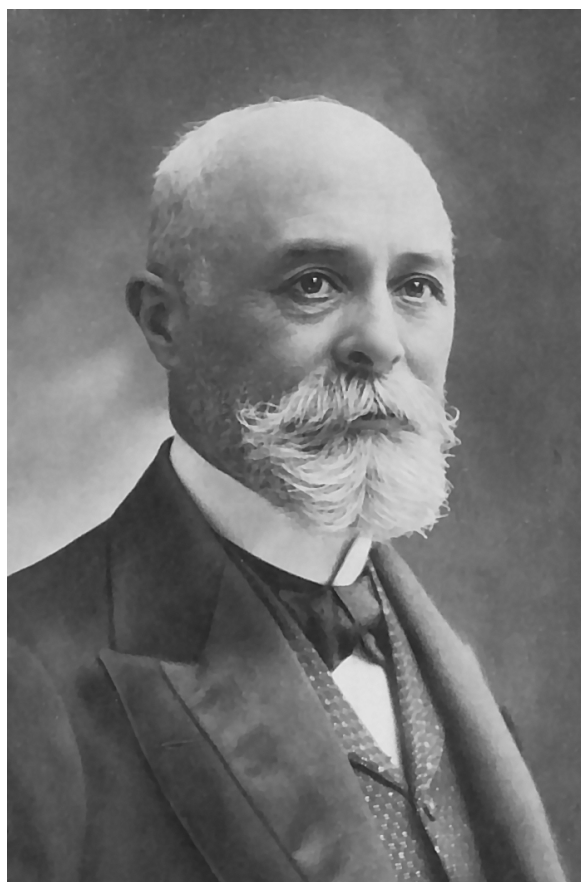


Figura 1 Antoine Becquerel (1852 – 1908).

estimulação por infravermelhos. Na senda do trabalho do seu pai, ele estudou a relação entre a absorção de radiação e a emissão de fosforescência em certos compostos de urânio.

Em 1896, ano da grande descoberta, Becquerel já era um físico respeitado, membro da *Académie des Sciences* desde 1889. No entanto, mais do que o respeito que a comunidade científica tinha por Becquerel era admirada a sua experiência com materiais fosforescentes, a sua familiaridade com compostos de urânio e sua habilidade nas técnicas de laboratório, incluindo a fotografia. Foram todos estes fatores que contribuíram para que Becquerel conseguisse descobrir a radioatividade.

Em 1895, com o anúncio da descoberta dos raios-X, feita por Wilhelm Röntgen (1845 – 1923), Becquerel refletiu que poderia haver uma relação entre a experiência de Röntgen e as suas investigações em fosforescência (Becquerel perguntou-se se a produção de raios-X poderia ser sempre associada à luminescência).

Para testar esta hipótese, Becquerel embrulhou chapas fotográficas em espessas camadas de papel preto e colocou um material luminescente em cima delas. Quando este conjunto foi colocado em contacto com a radiação solar, Becquerel descobriu que as chapas fotográficas foram expostas. Becquerel concluiu que a radiação solar fez com que o material luminescente (um sal de urânio) produzisse radiação, produzindo raios-X. Os raios-X penetravam no papel preto e expunham a chapa fotográfica. Becquerel anunciou esses resultados numa reunião da Academia de Ciências, em 24 de fevereiro de 1896.

Através de um conjunto invulgar de circunstâncias na semana seguinte, Becquerel descobriu a radioatividade. Como de costume, Becquerel ia repetir os resultados da sua experiência, porém, o dia não estava suficientemente ensolarado. Por isso, Becquerel guardou o seu material de trabalho numa gaveta escura. No dia seguinte, pelo mesmo motivo, Becquerel armazenou novamente os seus materiais na mesma gaveta. Cerca de dois dias depois, Becquerel decidiu revelar as placas fotográficas e, curiosamente, verificou que tinha havido exposição na placa. Como a exposição não podia ser proveniente de raios-X solares, Becquerel concluiu que um outro tipo de radiação, proveniente dos sais de urânio, tinha provocado esses resultados – a radioatividade havia sido descoberta.

Em 1906, Becquerel foi eleito vice-presidente da Academia de Ciências Francesa e, dois anos mais tarde, tornou-se presidente da associação. Em 1908, foi eleito um dos secretários permanentes da academia, cargo que ocupou até dois meses antes da sua morte. Em sua homenagem, a unidade de radioatividade no SI é designada por becquerel (símbolo Bq) e corresponde a uma desintegração por segundo.

Referências

- Encyclopaedia Britannica Online: Henri Becquerel ^[1], consultado em 03/12/2012.
- World of Earth Science: Becquerel, Antoine-Henri (1852-1908) ^[2], consultado em 03/12/2012.

Criada em 03 de Dezembro de 2012

Revista em 07 de Abril de 2014

Aceite pelo editor em 07 de Abril de 2014

Referências

[1] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/58020/Henri-Becquerel>

[2] <http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-3437800067.html>

Aquaporinas

Referência: Ferreira, S. (2014), WikiCiências, 5(04):795

Autor: *Sílvia Ferreira*

Editor: *Jorge Canhoto* ^[1]

As aquaporinas são proteínas de canal de água que aumentam a permeabilidade da bicamada lipídica da membrana celular à água. Apesar do movimento da água através da membrana celular ocorrer diretamente através da bicamada lipídica (difusão simples), em certas células a maior parte da osmose é facilitada por estas proteínas integradas, as aquaporinas (difusão facilitada).^[1] Estas proteínas contêm um simples poro, seletivo para a água, que permite a rápida passagem desta molécula pela membrana por difusão facilitada.^[2] Cada aquaporina permite a entrada de 3×10^9 moléculas de água por segundo. Sem estas proteínas, apenas uma pequena fração dessas moléculas de água se difundiria através da mesma área da membrana celular em um segundo.^[3]

Em 2003, Peter Agre foi laureado com o prêmio Nobel da Química pela descoberta dos canais de água. A descoberta das aquaporinas ocorreu por puro acaso, em 1988, quando investigava os antígenos dos grupos sanguíneos Rh. O cientista e a sua equipa descobriram que as aquaporinas eram muito abundantes nos glóbulos vermelhos humanos, com cerca de 200000 cópias por célula. Posteriormente, constataram que estas proteínas integradas também eram muito abundantes nas células dos rins humanos. No entanto, nessa altura ainda não compreendiam a sua função e eram denominadas por proteínas CHIP28.^[2]

Perante as sugestões de outros cientistas e evidências de alguns estudos, Peter Agre e colaboradores começaram a suspeitar que a proteína CHIP28 era responsável pelo transporte de água e, em 1992, desenvolveram a investigação nesse sentido. Para tal, recorreram a oócitos de rã *Xenopus laevis*, dado que estes oócitos normalmente têm uma baixa permeabilidade à água. Os oócitos do grupo de controlo foram injetados apenas com água e os oócitos do grupo testado foram injetados com RNA responsável pela codificação da proteína CHIP28. Quando os oócitos foram colocados em água destilada, as diferenças entre os dois grupos ocorreram muito rapidamente. Enquanto os oócitos do grupo de controlo pouco aumentaram de volume, os oócitos do grupo testado tornaram-se muito permeáveis à água e sofreram lise celular – Figura 1, A e B. Estes resultados mostraram que a proteína CHIP28 era um canal de água.^[2,4] A proteína CHIP28 passou a denominar-se aquaporina (das palavras em latim, *aqua* que significa água e *porus* que significa poro).^[5,6]

As aquaporinas têm sido descobertas em organismos dos vários reinos da vida, incluindo organismos unicelulares, como bactérias, leveduras e protozoários, e organismos multicelulares, como plantas e animais.^[6] Nas plantas, por exemplo, as aquaporinas mais abundantes encontram-se na membrana plasmática e na membrana do vacúolo (tonoplasto).^[7] Apesar de não se encontrarem em todas as células e em todos os seres vivos, as aquaporinas desempenham um importante papel e estão presentes nas membranas onde é necessária uma passagem rápida das moléculas de água de modo a que essas células possam desempenhar as suas funções.^[6,7] Para além de transportarem água, algumas destas proteínas podem transportar glicerol, contribuindo, por exemplo, para o metabolismo dos lípidos nos mamíferos. Outros estudos também sugerem que podem transportar outras pequenas moléculas e gases, como aminoácidos e dióxido de carbono.^[7,8] As aquaporinas desempenham, assim, funções em diversos processos biológicos, como as relações de simbiose nos nódulos das leguminosas e nas micorrizas, nas plantas, e a hidratação da pele, nos mamíferos.^[7,8]

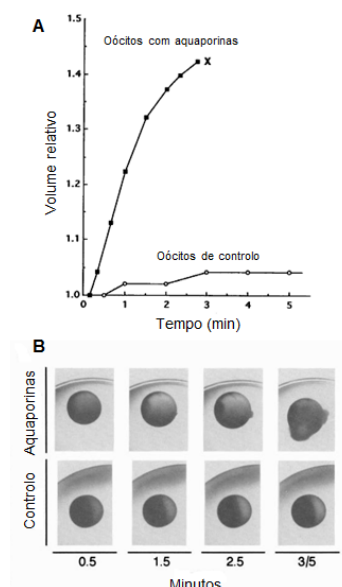


Figura 1 – Permeabilidade da membrana celular à água em oócitos de *Xenopus laevis*. (A) A lise celular dos oócitos injetados com RNA que codifica a proteína CHIP28 (aquaporina) está representada por (X). (B) Fotografias dos oócitos no tempo indicado. (Adaptado de Preston et al., 1992, Fig. 2, p.386)

Referências

- [1] Agre, P., Preston, G. M., Smith, B. L., Jung, J. S., Raina, S., Moon, C., Guggino, W. B., & Nielson, S. (1993). Aquaporin CHIP: The archetypal molecular channel. *American Journal of Physiology - Renal Physiology*, 265, 463-476.
- [2] Agre, P. (2004). Aquaporin water channels. *Bioscience Reports*, 24(3), 127-163.
- [3] Campbell, N., & Reece, J. (2008). *Biology* (8ª ed.). San Francisco: Pearson/ Benjamin Cummings.
- [4] Preston, G. M., Carroll, T. P., Guggino, W. B., & Agre, P. (1992). Appearance of water channels in *Xenopus* oocytes expressing red cell CHIP 28 protein. *Science*, 256, 385-387.
- [5] Agre, P., Sasaki, S., & Chrispeels, J. (1993) Aquaporins: a family of water channel proteins. *American Journal of Physiology - Renal Physiology*. 265, 461.
- [6] Benga, G. (2009). Water channel proteins (later called aquaporins) and relatives: Past, present, and future. *Life*, 61(2), 112-133.
- [7] Maurel, C., Verdoucq, L., Luu, D.-T., & Santoni, V. (2008) Plant aquaporins: Membran channels with multiple integrated functions. *Annual Review of Plant Biology*, 59, 595-624.
- [8] Verkman, A. S. (2011). Aquaporins at a glance. *Journal of Cell Science*, 124, 2107-2112.

Criada em 30 de Abril de 2013

Revista em 23 de Abril de 2014

Aceite pelo editor em 23 de Abril de 2014

Referências

- [1] <https://woc.uc.pt/botanica/person/ppgeral.do?idpessoa=51>

Fontes e Editores da Página

Alessandro Volta *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24329> *Contribuidores:* Eslage

Alexander Graham Bell *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24337> *Contribuidores:* Eslage

Amedeo Avogadro *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24339> *Contribuidores:* Eslage

Anders Celsius *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24340> *Contribuidores:* Eslage

Anders Jonas Ångström *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24342> *Contribuidores:* Eslage

André-Marie Ampère *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24343> *Contribuidores:* Eslage

Blaise Pascal *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24344> *Contribuidores:* Eslage

Antoine Becquerel *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24346> *Contribuidores:* Eslage

Aquaporinas *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24352> *Contribuidores:* Admin

Fontes, Licenças e Editores da Imagem

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

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

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

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

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

Ficheiro:André-Marie Ampère.jpg Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:André-Marie_Ampère.jpg Licença: desconhecido Contribuidores: Daniel.ribeiro

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

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

Ficheiro:Fig1_oocitos_ra_A_B.png Fonte: http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Fig1_oocitos_ra_A_B.png Licença: desconhecido Contribuidores: Silviaferreira

Licença

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