



PASCAL

VOCÊ ESCOLHE O QUE ESTUDAR !

Dicas do Cebola



Prof. Edson Osni 'Cebola' Ramos

PERSONAGENS DA HISTÓRIA DA FÍSICA ELETRICIDADE

1. TALES DE MILETO (625 a.C - ?)

Os gregos consideram Tales o mais antigo de seus filósofos e supõe-se que ele trouxe seu conhecimento do Egito.

Tales é considerado um dos precursores da Ciência, pois procurou substituir explicações místicas sobre o universo por explicações com algum cunho científico. Consta que tenha medido a altura de uma pirâmide egípcia a partir de sua sombra, comparando-a com a sombra de uma pequena haste, aplicando a semelhança de triângulos.

Para Tales e seus seguidores, deveria existir uma substância única (substância fundamental) que permaneceria imutável mesmo participando de fenômenos mutáveis do universo. Segundo eles, essa substância era a água.

Os astros teriam natureza terrestre, embora fossem todos incandescentes como o Sol, e a Lua seria iluminada pela luz solar, o que possibilitaria a explicação dos eclipses lunares.

Existe uma lenda que diz ter Tales previsto a ocorrência de um eclipse solar, que de fato ocorreu segundo cálculos astronômicos atuais em 585 a.C. Essa previsão teria sido utilizada para assustar os exércitos que participavam de uma guerra, fazendo-os acertar um acordo de paz.

Os primeiros registros de fenômenos eletrostáticos vem dessa época, segundo os quais tecelões ao esfregarem bastões feitos de âmbar (resina vegetal fossilizada) em lã de ovelha (ou até em pelo de gato) observavam que os referidos bastões adquiriam a capacidade de atrair pequenos pedaços de palha de milho.

O mesmo ocorria com os carretéis (feitos de âmbar) usados para enrolar fios de lã ou algodão. Após o constante atrito do carretel com os fios, eles passavam a atrair outros pedaços de fios ou mesmo a eriçar o pelo dos braços dos tecelões.

Em grego, o termo âmbar se escreve "elektro". Daí vem o nome eletricidade.

Dos filósofos antigos, apenas de Tales temos algum registro sobre Eletricidade.

2. WILLIAM GILBERT (1544 – 1603)

O inglês William Gilbert vivia em Londres, onde exercia a função de médico na corte (na época da rainha Elizabeth I). Além de médico, como era comum aos “intelectuais” da época, dedicava-se ao estudo da Ciência, interessando-se pelos fenômenos físicos.

Os fenômenos magnéticos tornaram-se sua área de interesse, tendo ele demonstrado que a agulha de uma bússola se desviava nas proximidades de uma esfera imantada.

Ao observar que outros materiais além do âmbar atraíam pedaços de tecido de lã, concluiu que o fenômeno que ocorria entre o âmbar e os pedaços de palha de milho, também ocorriam com muitas outras substâncias.

Assim, se os fenômenos que ocorriam com o “eléktró” (âmbar) ocorriam de forma idêntica com outros materiais, então esses materiais tinha o comportamento do “elektro”. Vem daí a “popularização” do termo eletricidade.

3. CHARLES DÜ FAY (1698 – 1739)

Cientista francês, verificou a existência de dois tipos de “fluidos” elétricos, observando que fluidos de mesma espécie se repeliam e de espécies diferentes se atraíam. Observou também que alguns materiais conduziam facilmente esses “fluidos”, enquanto outros não conduziam.

Nos trabalhos de Dü Fay encontra-se o embrião da relação de atração e repulsão entre cargas elétricas. Observe que, nessa época, não se usava a expressão carga elétrica. Por isso ele utilizou-se do termo fluido, comum a época, utilizado nos estudos de hidrostática.

4. BENJAMIN FRANKLIN (1706 – 1790)

Nascido nos Estados Unidos quando ainda era colônia das potências européias, Franklin foi destacado político de sua época, tendo participação nos processos da independência de seu país, em 1776.

Indivíduo de múltiplas habilidades foi também cientista, pintor e escritor.

Na Ciência, sua principal área de estudo foi a eletricidade, tendo interessado-se pela experimentação conhecida como “Garrafa de Leyden”, que após carregada eletricamente, ao ser tocada emitia uma faísca acompanhada de um estampido.

Imaginando ser esse fenômeno um “raio em miniatura”, Franklin elaborou uma experimentação para testar sua hipótese.

Em 1752, empinou uma pandorga quando o céu estava coberto de nuvens, propenso ao surgimento de raios, conseguindo (com muita sorte de não ter morrido) “coletar” eletricidade das nuvens.

Conhecedor dos “dois fluidos elétricos”, passou a denominá-los eletricidade positiva e eletricidade negativa, mesmo sem ter noção de carga elétrica.

5. CHARLES A. DE COULOMB (1736 – 1806)

Coulomb trabalhou como engenheiro militar até os 40 anos, quando, por problemas de saúde, passou a se dedicar às pesquisas e a experimentação científica.

Para determinar o módulo da força elétrica entre corpos carregados eletricamente, Coulomb inventou a chamada “balança de torção”.

Este dispositivo foi adaptado e, mais tarde, utilizado para determinar a constante de gravitação universal. Foi através desse dispositivo que Coulomb comprovou experimentalmente a expressão do cálculo da força elétrica, conhecida como “Lei de Coulomb”.

6. ALESSANDRO VOLTA (1745 – 1827)

Italiano, nascido em Como, só começou a falar aos 4 anos de idade, o que levou seus parentes a suspeitar que era mudo.

Teve educação condizente a alguém de família rica e tradicional, com muitos parentes entre o clero religioso da época.

Aos 18 anos iniciou seus trabalhos de investigação e pesquisa em Eletricidade.

Em 1774 inventou um aparelho chamado “eletróforo”, que conseguiu acumular grande quantidade de carga elétrica e que é o precursor dos capacitores utilizados atualmente.

Quando Luigi Galvani descobriu que os músculos de pernas de rãs já mortas se contraíam ao receber descargas elétricas e que esse fenômeno se repetia mesmo quando os músculos eram simplesmente colocados em contato com dois metais diferentes, Volta fez um experimento demonstrando ser possível descargas elétricas entre os dois metais sem a participação de tecidos musculares.

Anos após, conseguiu demonstrar experimentalmente que era possível obter corrente elétrica estável e contínua a partir de um sistema constituído por diversos recipientes contendo uma solução salina (bateria elétrica). Em seguida “bolou” a “pilha elétrica”, empilhando diversas placas de cobre e de zinco intercalados com papel ou tecido embebido de solução salina. Essa idéia é o princípio da pilha elétrica utilizada até em dias atuais.

Em sua homenagem, a unidade de potencial elétrico (e de tensão elétrica - ddp) no sistema internacional de unidades é o volt.

7. THOMAS A. EDISON (1847 – 1931)

Devido sua dificuldade de adaptação na escola convencional, recebeu educação acadêmica em casa, ministrada por sua mãe, que era professora.

Já a partir dos 12 anos começou a trabalhar como jornalista, em uma linha de trens, conseguindo montar, a partir de um laboratório de química, meios de imprimir seu próprio jornal.

Com 15 anos aprendeu telegrafia e, aos 21 anos, patenteou seu primeiro invento, um dispositivo para registrar votos mecanicamente.

A partir daí foi para Nova York onde sua carreira de inventor ascendeu.

Em 1876 criou um laboratório de pesquisas industriais, iniciando seu trabalho com aproximadamente 80 colaboradores, tendo conseguido patentear, em 4 anos, em torno de 300 experimentos.

Édison aperfeiçoou o telefone, inventado por G. Bell, e inventou um aparelho de reprodução sonora, o fonógrafo, "tataravô" de nossos aparelhos de som atuais.

Em 1871, iniciou os trabalhos para obter luz a partir de energia elétrica, em uma época em que não havia rede elétrica. Partiu do princípio de que se a lâmpada elétrica desse certo, criaria dispositivos para a geração e transmissão de energia elétrica que alimentaria a lâmpada.

Em 1878, uma lâmpada por ele construída brilhou por 48 horas contínuas e, na comemoração de final de ano, uma rua inteira, próxima ao seu laboratório, foi iluminada por lâmpadas elétricas.

A foto ao lado mostra a primeira lâmpada criada por Édison.

Dois anos depois construiu a primeira estação geradora de corrente elétrica, que produzia corrente contínua, gerando o início de um conflito com cientistas como Tesla e Westinghouse, que defendiam a utilização da corrente alternada.

As criações de T. Edison não são propriamente científicas, no sentido puro do termo, mas muito mais ligadas a fatos do cotidiano.



VOCÊ SABIA QUE ...

Em 1879, no mesmo ano em que Thomaz Édison patenteou a lâmpada elétrica e construiu a primeira usina hidrelétrica, em New York, o imperador D. Pedro II inaugurou a iluminação elétrica no Brasil, na antiga Estação da Corte, hoje Estação D. Pedro II, no Rio de Janeiro, com seis lâmpadas elétricas, dando início ao uso de energia elétrica gerada por processos mecânicos em nosso país.

A primeira usina hidrelétrica no Brasil entrou em atividade em 1889, denominada "Marmelos", em Minas Gerais.

A partir de 1920 o Brasil foi tendo o seu número de usinas hidrelétricas instaladas aumentando, num crescimento constante.

Hoje, 96% da energia elétrica que consumimos (no Brasil – segundo a Eletrobrás) vem de usinas hidrelétricas, sendo que o complexo de Itaipú, com potência instalada de 12 600 megawatts, é a maior usina em operação no mundo.