**1 A faísca**

No século 18 Francis Hauksbee construiu uma máquina eletrostática que gerava energia por meio do atrito. Sendo está uma máquina com um tambor giratório de vidro atrelado à uma manivela. Gerava energia ao ser girada com alguém com a mão atritando sobre o tambor.

Nesta época a eletricidade era vista mais como algo dos ilusionistas do que algo da ciência

Stephen Gray, em 1729, concluiu que um corpo neutro podia ser eletrizado por contato com outro eletrizado. Demonstrou a existência de dois tipos de materiais: os condutores, também chamados de não-elétricos, pois não se eletrificavam por atrito e os isolantes. Gray Chegou mesmo a fazer experiências com pessoas e conseguiu eletrizar um menino. O menino preso a um balanço eletrizado pela Máquina elétrica de hauksbee ao ser aproximado de folhas de ouro no chão as atraia. Porém havia um grande empecilho ele não conseguia armazenar energia.

Garrafa de Leyden, feita na Holanda, foi a primeira forma de armazenar energia. Consistia em uma garrafa cheia de água com um fio na ponta preso por uma tampa isolante. Ao usar a máquina de Hauksbee junto a sua garrafa segurando-a ele conseguiu enfim armazenar energia. O equivalente moderno dessa garrafa seria o capacitor.

Benjamin Franklin tentou em meados do século 18 explicar por meio racional o relâmpago. Porém não foi ele que provou suas teorias e sim seus amigos Franceses. Eles ergueram um poste de metal de 12 metros de altura mantido em pé por três aduelas de madeira em forma de tripé. Com o poste de metal preso no fundo a uma garrafa de vinho. A ideia era armazenar o raio dentro da garrafa de vinho que serviria como uma garrafa de Leyden. O experimento funcionou ao armazena o raio e depois soltá-lo no pobre que tocou a haste de metal. Este experimento provou que o raio nada mais é do que eletricidade a mesma que conseguimos criar.

Segundo Franklin a eletricidade seria uma carga elétrica positiva tentando anular uma carga negativa. Isso explicava o porquê da garrafa de Leyden só funcionar caso seja segurada. Conforme a garrafa recebe carga uma carga elétrica negativa, é inserida pelo cabo e para dentro da água. Se a garrafa estiver sobe um material isolante apenas uma pequena quantidade se armazena na água, mas se a garrafa estiver na mão de alguém enquanto receber carga. A carga elétrica positiva será sugada do corpo desta pessoa a partir da terra até a parte externa da garrafa tentando anular a parte de dentro da garrafa. Mas as cargas positiva e negativa são impedidas de fazer essa anulação por causa do vidro que age com isolante entre os dois então a carga só faz crescer nos dois lados do vidro. Encostar na parte de cima da garrafa com a outra mão fecha o circuito. Permitindo que carga negativa da parte interna passe pela mão para a parte positiva do lado de fora finalmente anulando-a. a movimentação dessa carga causa um choque forte e muitas vezes geração de faísca.

Henry Cavendish ao estudar o peixe tremelga consegui separar a quantidade (carga elétrica) e intensidade (diferença potencial ou voltagem) de uma corrente elétrica como propriedades distintas. Sendo a garrafa de Leyden tinha alta voltagem, mas carga baixa produzindo faísca enquanto o tremelga apresentava voltagem baixa com carga elétrica alta não produzindo faísca

Luigi Galvani e Alessandro Giuseppe e Anastasio Volta estavam em um embate quanto a origem da eletricidade e se existia um tipo especial dela. no experimento da rã que ao entrar em contato com dois fios de diferentes metais na extremidade de seus nervos dissecados a rã se movia. Sendo o embate de se a energia vinha da rã e era apenas conduzida pelos fios ou se era os fios de diferentes metais que causavam eletricidade. Ao final Volta concluiu que os diferentes metais produziam uma corrente elétrica, ao estudar a fundo o peixe de tremelga, chegando a desenvolver a primeira pilha. Que consistia no intercalar de chapa de metal ácido diluído e placa de outro metal. A pilha funciona devido à como os elétrons nos átomos de metais se alocam sendo eles dispersos pulando de átomo em átomo. Assim podem ser induzidos a uma corrente caso eles se movam a uma direção ao mesmo tempo. O efeito acumulativo é uma movimentação de carga elétrica esse fluxo de elétrons é chamada de corrente elétrica.

Graça a eletricidade fluindo de forma constante foi possível isolar novos elementos químicos com mais facilidade. Isso abriu caminho para desenvolver a química, a física e a indústria moderna

**2. A era da invenção**

Michael Faraday no século 19 demonstrou pela primeira vez que uma rede elétrica pode criar uma força magnética o chamado, eletromagnetismo. Faraday criou o primeiro motor elétrico para demonstrar visualmente a força eletromagnética. Posteriormente ele conseguiu criar corrente ao passar um ima por uma bobina de fios de cobre

O eletro imã foi desenvolvido de forma independente por william Sturting na Inglaterra e Josep Harry nos EUA. Eles basicamente fizeram como Faraday. Eles também observaram que quanto mais fio era colocado mais concentrado era o campo eletromagnético. descobriram o potencial magnético do ferro ao colocar duas bobinas nos finais de uma ferradura e conduzir uma corrente por ela. Estes descobrimentos resultaram no telegrafo que é basicamente um eletroímã controlando outro a distância assim passando informação em código Morse, criado por Samuel Morse.

Tomas Edison foi um grande empreendedor que teve uma marca na história da eletricidade. Ele foi o responsável por popularizar a lâmpada de filamento de carbono e um grande defensor da corrente contínua pois este é um modo mais seguro, porém menos escalável de distribuição de energia

Em contra ponto a Edson havia Nicola Tesla, um grande inventor, defendia a utilização da corrente alternada. A corrente alternada de tesla propunha um método de transporte de eletricidade em que as correntes eram reduzidas e a tensão era elevada diminuindo assim queda de energia elétrica na outra extremidade. Assim podendo percorrer longas distâncias sem a muita perda de energia no caminho. Alternado a o sentido da corrente muito rapidamente. Este método requer um conversor pois a tensão que chega aos domicílios é muito alta.

Houve então uma disputa entre os dois para ver qual era o melhor método de distribuição. Ao final a corrente alternada venceu com a construção da primeira hidroelétrica.

**3. Revelações e Revoluções**

James Clerk Maxwell foi quem nos deu a forma final à teoria moderna do eletromagnetismo. Porém ele ficou apenas no campo teórico. Quem viria posteriormente demonstrar seus cálculos na prática seria Heinrich Hertz. Oliver Lodge que também estudava as ondas de Maxwell propôs pela primeira vez um modo de comunicação sem fio usando estas ondas. Posteriormente dois nomes fariam contribuições mais substanciais para a criação do chamado telegrafo sem fio mas apenas Guglielmo Marconi entraria para história ao patentear a descoberta do rádio.

Heinrich Geissler era um físico e inventor alemão dominava a técnica do assopramento de cristais ele começou a criar tubos que eram esvaziados e enchidos por diversos gases para ver como a eletricidade iria se comportar. Ele levantou a questão: seria possível transportar eletricidade pelo vácuo? William Crookes respondeu essa pergunta: sim, descobrindo o raio catódico. Que seria usado nas televisões de tubo. Joseph John Thomson descobriu que os feixes eram compostos por elétrons. Esses tubos se tornaria as chamadas válvulas posteriormente e substituir os cristais dos aparelhos de rádio. O que não duraria muito tempo pois os cristais semicondutores se provariam mais precisos com a construção dos radares posteriormente estes semicondutores seriam amplamente utilizados na construção de circuitos integrados. Em especial o silício.

A criação do amplificador (que amplificava a corrente elétrica) substituiu válvulas grandes e caras em redes de telefonia de grandes distâncias rádios e outros equipamentos que precisassem de um sinal mais forte. Este amplificador ficou conhecido como transistor. Junto com veio a compreensão dos cristais semicondutores que estavam sendo cada vez mais utilizados. Cada vez eram criados transistores mais e menores isso deu origem aos microchips dando origem a era dos computadores