

HISTÓRIA DA ELETRICIDADE E SUAS APLICAÇÕES ATENDENDO AO ENSINO DE FÍSICA.

Sthefany Rosy Lima dos Santos, Fernanda Loena Aguiar da Silva, Lana Gabriela Guimarães Melo,
Daniele de Oliveira Santana,

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Bragança, PA, Brasil.
E-mail: stherastro@gmail.com.*

1 INTRODUÇÃO

A eletricidade é um dos fenômenos mais incríveis da natureza e ela vem nos acompanhando há mais de 300 anos. Neste determinado tempo houve cientistas, que se encantavam com as grandes descobertas no campo da eletricidade e através disso, desenvolveram grandes pontes inacabadas, ou seja, pesquisas que não obtiveram seu êxito final, mas que foram executadas e aprimoradas por vários outros pesquisadores com ideias e experiências deslumbrantes no decorrer do tempo.

Partindo da análise de como o homem viveria sem energia elétrica, concluir-se-ia que não se adequaria em um mundo sem tecnologia, pois o conforto e a necessidade que a eletricidade traz, impossibilitaria o convívio sem ela, tornando-se constante o seu uso. Observando então a falta de conhecimento da sociedade com este tema, propõe-se uma exploração do contexto histórico ao perceber que muitos não fazem ideia de como a eletricidade surgiu e nem tão pouco de sua evolução.

No decorrer do estudo foi produzida uma linha do tempo desde os primórdios na antiguidade até o início do século XX, para cada aluno guiar-se nessa evolução temporal. Através dos demais temas veem os pontos negativos e positivos da eletricidade, portanto um tema completa o outro.

2 CONTEXTO HISTÓRICO

Ao expor tal assunto o aluno percebe que o ensino de Física pode ser algo instigante e interessante. Aguçar o discente a querer aprender mais sobre Física nos traz um bom rendimento no decorrer da disciplina. Os estudiosos da Grécia antiga usavam a filosofia para explicar as reações da natureza que hoje são entendidas pela ciência experimental.

A história em si de qualquer outra coisa, sempre tem algo que possa interessar a alguém, como é o caso da história da eletricidade que foi desenvolvida por inúmeros curiosos:

- William Gilbert: publica sua obra De Magnete, na qual relata estas propriedades. Surgem pela primeira vez as palavras eletricidade e eletrização.
- Otto Von Guericke: inventa a máquina eletrostática que era capaz de gerar cargas elétricas por fricção.
- Stephen Gray: fez a distinção entre materiais condutores e não condutores.
- Charles Francis Dufay: descobriu que a eletricidade produzida por fricção podia ser de duas classes –positiva ou negativa.
- Universidade de Leyden: Pieter Van Musschenbroek desenvolveu um recipiente que passou a ser chamado de “garrafa de Leyden”, que era capaz de armazenar eletricidade.
- Benjamin Franklin: O americano carregou uma garrafa de Leyden utilizando pipas durante tempestades e constatou que os raios são uma forma de eletricidade.
- No século XVIII acreditava-se que a eletricidade era um fluido. Com base nesta teoria Franklin estabeleceu (1750) os termos “eletricidade positiva” e “eletricidade negativa” assim como as propriedades de atração e repulsão entre corpos carregados.
- Luigi Galvani: professor de Anatomia descobre que as pernas de um sapo morto, que estava sobre uma placa metálica, sofriam uma contração quando tocadas com um bisturi.
 - *Galvani atribui este fenômeno à descarga elétrica.
- Alessandro Volta: descobre que ocorre uma reação química quando dois metais diferentes ficam em contato com uma solução ácida. Devido esta reação surge uma corrente elétrica.
 - *1796 – Volta construiu a primeira pilha utilizando discos de cobre e zinco, separados por um material que continha uma solução ácida.
- Charles Augustin Coulomb: descobriu que a força entre dois pólos carregados é inversamente proporcional ao quadrado da distancia entre eles e diretamente proporcional à suas magnitudes.
- André Maria Ampere: demonstrou que condutores percorridos por correntes elétricas desenvolvem forças de atração ou de repulsão. Ele inventou o solenóide
- *1827 –Ampere elaborou a formulação matemática do eletromagnetismo, a conhecida “lei de Ampere”
- Hans Christian Oersted: descobre que uma corrente elétrica fluindo em um condutor é capaz de alterar a agulha de uma bússola.

- George Simon Ohm: descobre a relação entre corrente, tensão e resistência em um condutor elétrico surgindo uma das mais utilizadas expressões na eletricidade, “Lei de Ohm”.
- Michael Faraday: descobriu que se um condutor se movimentasse dentro do campo magnético de um ímã, uma força eletromotriz era induzida nos terminais do condutor.
- *1833 –Inglaterra –Michael Faraday estabeleceu as leis da eletrólise, da capacitância elétrica e inventou o motor elétrico, o dínamo e o transformador.
- Joseph Henry: descobriu a “indução eletromagnética” e a conversão do magnetismo em eletricidade.
- Wilhelm Weber e Karl Gauss: desenvolveram um telégrafo eletro magnético que posteriormente foi aperfeiçoado por Werner Von Siemens e Samuel Morse.
- James Maxwell: desenvolveu as equações fundamentais do eletro magnetismo – Leis de Maxwell.
- Alexander Graham Bell: inventou o telefone.
- Thomas Edison: desenvolveu a lâmpada elétrica incandescente.
- *1882 - Thomas Edison projetou e construiu as primeiras usinas geradoras , uma em Londres e duas nos Estados Unidos. Ambas eram de pequeno porte e forneciam eletricidade em corrente contínua.
- George Westinghouse: inaugurou o primeiro sistema de energia elétrica em CA utilizando um transformador eficiente desenvolvido por W. Stanley.
- *1887 já havia algumas usinas em CA que alimentavam cerca de 135000 lâmpadas.
- *A transmissão era feita em 1000 volts.
- Nikola Tesla: criou o sistema de geração de energia elétrica trifásico, que passou a ser utilizado em 1896.

Esses foram os principais representantes da História da eletricidade, claro que poderia ter crédito de outros pesquisadores para tal avanço, contudo estes são os que mais são citados na história.

3 METODOLOGIA

Nas pesquisas feitas para a realização dos minicursos intitulado “Consumo de Energia”, através do PIBID, nas escolas públicas foi calculado o consumo mensal de energia elétrica de um eletrodoméstico, feita por Jackson Osvaldo, aluno do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Manoel Lobato, localizada no município de Primavera-PA, que após fazer os cálculos e comparar com os valores disponibilizados na conta de energia da CELPA, percebeu que a diferença era muito pequena, logo pode entender como funcionava a cobrança pela distribuição e como poderia reduzi-la com o consumo adequado.

No estudo feito a partir das fontes de energia do Brasil têm-se hidrelétricas, campos eólicos, usinas nucleares, usinas termoeletricas e usinas de energia solar. Essa parte do artigo tem como objetivo fazer comparações nos quesitos quantidade de energia produzida, distribuída e consumida, sem esquecer o quesito ambiental.

3 RESULTADOS E DISCUSSOES

O consumo de energia no Brasil vem crescendo a uma taxa de 5,8% ao ano, de 1973 a 2011, considerando que ainda existem milhares de pessoas sem acesso a energia elétrica no país. As indústrias são as responsáveis por consumir a maior parte da energia elétrica produzida, o seu percentual chega a 39%. Os outros setores são divididos entre poderes públicos e transportes com 19%; as residências com 16%; setor energético com 9%; comércios e serviços com 8% e o restante é distribuído entre outros segmentos, destacando-se o meio rural.

A partir de uma pesquisa feita em alguns municípios do Pará, sobre o total de habitantes da região que consomem energia elétrica, distribuída pela Rede Central Elétrica do Pará (rede CELPA) obtivemos os seguintes resultados:

Tabela 01: Consumo de energia elétrica no nordeste paraense

Cidade	Números de Habitantes no Município
Bragança	113.863
Viseu	56.681
Tracuateua	27.466
Augusto Corrêa	40.499
TOTAL	238.509

A perda de energia elétrica em todo campo de pesquisa é de 30%, onde se classifica o desvio de energia e iluminação pública. Esta parte do trabalho trata de como economizar energia em uma residência, um exemplo básico é a comparação de lâmpadas incandescentes, fluorescentes e de LED, também é analisada a eficiência de eletrodomésticos. É válido lembrar que as lâmpadas fluorescentes, que são “queridas” por serem econômicas e também possuem um alto potencial de poluição ambiental, pois o mercúrio contido nela, se despachado de forma irregular, causa dano à natureza, logo, esses tipos de lâmpadas não podem ser jogados em lixos comuns, nem em aterros sanitários.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da eletricidade para alunos do ensino médio, pode se tornar muito mais prazeroso se instigar a curiosidade do aluno, e o projeto implantado visa o entendimento da história da eletricidade, a importância para a sociedade no decorrer da sua evolução e como utilizá-la de forma consciente. É certo que a disciplina física ainda é considerada algo de difícil entendimento e frequentemente motivo de repulsa dos alunos, a proposta é que se todos os profissionais que a ministram se dispusessem a mostrar um mundo de curiosidades e conquistas o que despertaria o interesse do aluno. Tendo em vista isto, a exploração do tema eletricidade é primordial, devido ao seu grande vínculo com o cotidiano do ser humano.

REFERÊNCIAS

PIRES, Antônio S. Teixeira. A Evolução da Idéias da Física. Editora Livraria da Física, 2011.

HEWITT, Paul G. Física Conceitual. 9ª edição. Porto Alegre, 2002.

CHERMAN, Alexandre. Sobre os ombros de gigantes: uma história da física. Jorge Zahar Ed., Rio de Janeiro, 2004.

Gref – Eletromagnetismo. Instituto de Física da USP. Jul. 1998

Enciclopédia do estudante- Física pura e Aplicada/ dos modelos clássicos aos quanta.

GUERRA, A. et al. Uma abordagem histórico-filosófico para eletromagnetismo no ensino médio. Cad. Bras. Ens. Fís., v. 21. Rio de Janeiro, Agosto 2004. Disponível em <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/fisica/artigos/uma_abordagem_historico.pdf> Acesso em 24 de jul de 2014

Disponível em : < <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/> > Acesso em : 20 jul. 2014.

Disponível em: < <http://super.abril.com.br> > Acesso em 24 jul. 2014.

Disponível em < <http://www.ibahia.com> > Acesso em 10 ago. 2014.

Disponível em < http://www.edpbr.com.br/energia/pesquisadores_estudantes/energia_eletrica/curiosidades/curiosidades.asp > Acesso em 8 ago. 2014.

Disponível em: < <http://infoescola.com.br> > Acesso em 10 ago. 2014.

Diponível em: < www.celpe.com.br/ > Acesso em 24 jul.2014.

