

Colégio Batista de Guarulhos

Transformação de Energia

Trabalho de Biologia
Vinicius de Sousa Aguiar
Nº 23
Lucas Santos de Andrade Rocha
nº9
Beatriz Schiavi
nº2
Data 30/08

Guarulhos - São Paulo

Agosto - 2019

Introdução/Objetivos

Provar que é possível ter fontes práticas e baratas de energia renovável para o estímulo de produção de novas fontes que substituam as fontes não renováveis que possam ajudar tanto na questão econômica quanto tecnológica

Isso poderia diminuir impostos sobre a energia o que melhora a economia por que em qualquer rápido estudo descobre-se que o estado menor é bom para o liberalismo econômico.

Conceito/Metodologia

O projeto se baseia em captar a energia dos passos (energia mecânica e cinética) em energia elétrica através de postes e transformadores/geradores

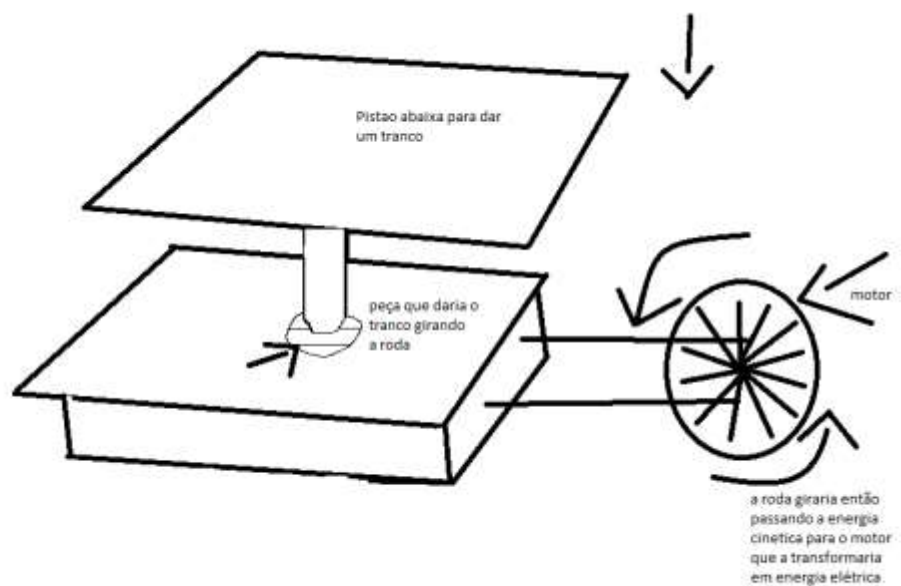
Para calcular a energia cinética usa-se

$$E_c = \frac{mV^2}{2}$$

A ideia principal é usar um motor parecido com o motor Dc 12v porem em larga escala



Este que transforma a energia cinética em energia elétrica através do movimento que o pistão acorrentaria



A energia transformada é por volta de uma corrente de 3.0123111111111111 volts

E se bem aproveitada e em larga escala poderia ser uma fonte de energia limpa não muito potente porém poderia ser armazenada e se usado em larga escala como em um bairro pode gerar em horas uma carga de 300 000 j/h

Conceitos relacionados :

Potencial elétrico:

Imagine um campo elétrico gerado por uma carga **Q**, ao ser colocada uma carga de prova **q** em seu espaço de atuação podemos perceber que, conforme a combinação de sinais entre as duas cargas, esta carga **q**, será atraída ou repelida, adquirindo movimento, e conseqüentemente Energia Cinética.

Lembrando da energia cinética estudada em mecânica, sabemos que para que um corpo adquira energia cinética é necessário que haja uma energia potencial armazenada de alguma forma. Quando esta energia está ligada à atuação de um campo elétrico, é chamada **Energia Potencial Elétrica** ou **Eletrostática**, simbolizada por E_p .

$$E_p = K \cdot \frac{Qq}{d}$$

A unidade usada para a E_p é o joule (**J**).

Pode-se dizer que a carga geradora produz um campo elétrico que pode ser descrito por uma grandeza chamada **Potencial Elétrico** (ou **eletrostático**).

De forma análoga ao Campo Elétrico, o potencial pode ser descrito como o quociente entre a energia potencial elétrica e a carga de prova **q**. Ou seja:

$$v = \frac{E_p}{q}$$

Logo:

$$\begin{aligned} v &= \frac{E_p}{q} \\ v &= \frac{K \cdot \frac{Qq}{d}}{q} = K \cdot \frac{Qq}{d} \cdot \frac{1}{q} \\ v &= K \cdot \frac{Q}{d} \end{aligned}$$

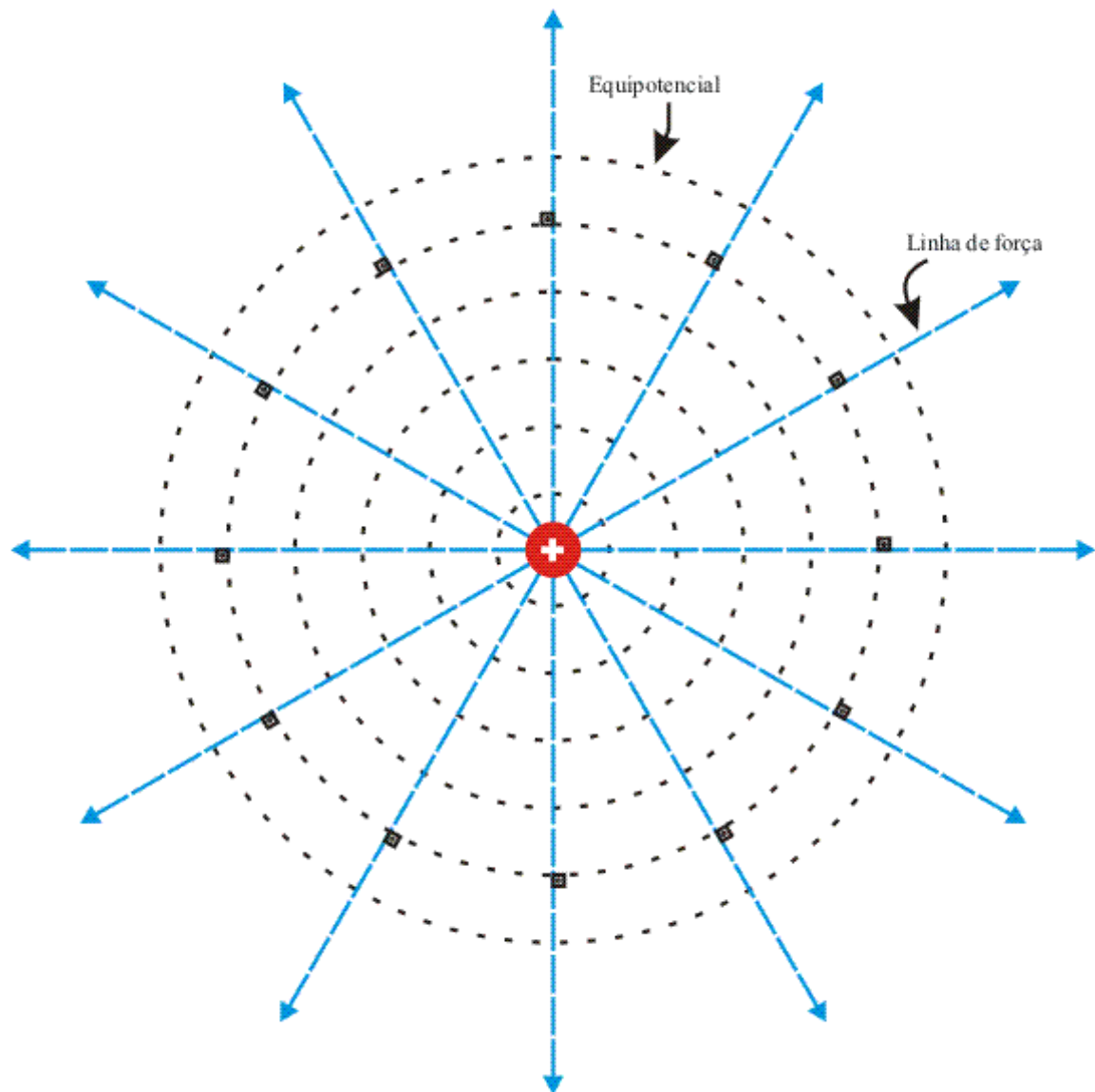
A unidade adotada, no SI para o potencial elétrico é o **volt (V)**, em homenagem ao físico italiano Alessandro Volta, e a unidade designa Joule por coulomb (**J/C**).

Quando existe mais de uma partícula eletrizada gerando campos elétricos, em um ponto P que está sujeito a todas estes campos, o potencial elétrico é igual à soma de todos os potenciais criados por cada carga, ou seja:

$$V = V_1 + V_2 + \dots + V_n$$

Uma maneira muito utilizada para se representar potenciais é através de equipotenciais, que são linhas ou superfícies perpendiculares às linhas de força, ou seja, linhas que representam um mesmo potencial.

Para o caso particular onde o campo é gerado por apenas uma carga, estas linhas equipotenciais serão circunferências, já que o valor do potencial diminui uniformemente em função do aumento da distância (levando-se em conta uma representação em duas dimensões, pois caso a representação fosse tridimensional, os equipotenciais seriam representados por esferas ocas, o que constitui o chamado efeito casca de cebola, onde quanto mais interna for a casca, maior seu potencial).



Trabalho de uma força elétrica

O trabalho τ que uma carga elétrica realiza é análogo ao trabalho realizado pelas outras energias potenciais usadas no estudo de mecânica, ou seja:

Se imaginarmos dois pontos em um campo elétrico, cada um deles terá energia potencial dada por:

$$E_{P_1} = q \cdot v_1 \text{ e } E_{P_2} = q \cdot v_2$$

Sendo o trabalho realizado entre os dois pontos:

$$\tau_{1,2} = F \cdot \Delta d$$

Mas sabemos que, quando a força considerada é a eletrostática, então:

$$\tau_{1,2} = K \frac{Qq}{(d_1 - d_2)^2} \cdot (d_1 - d_2)$$

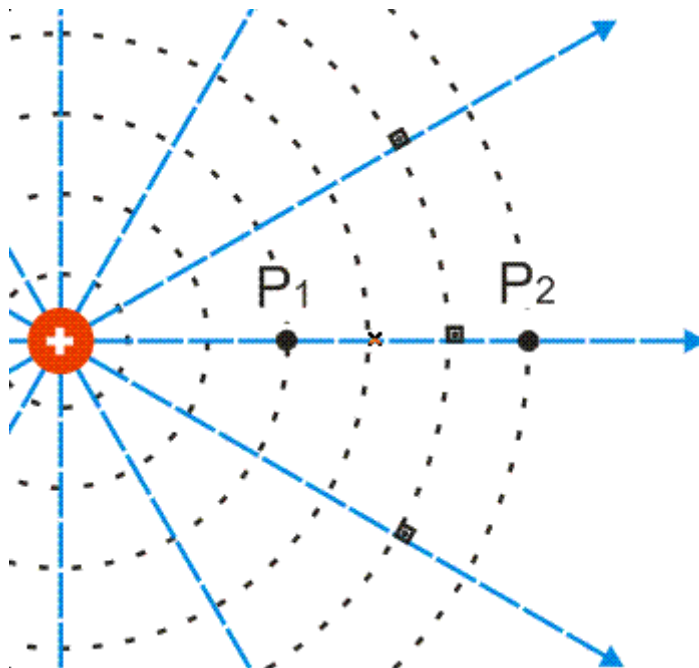
$$\tau_{1,2} = K \frac{Qq}{(d_1 - d_2)} = E_{P_1} - E_{P_2}$$

Portanto :

$$\tau_{1,2} = q \cdot (v_1 - v_2)$$

Diferença de potencial entre dois pontos

Considere dois pontos de um campo elétrico, A e B, cada um com um posto a uma distância diferente da carga geradora, ou seja, com potenciais diferentes. Se quisermos saber a diferença de potenciais entre os dois devemos considerar a distância entre cada um deles.



Então teremos que sua tensão ou d.d.p (diferença de potencial) será expressa por **U** e calculada por:

$$U = v_1 - v_2$$

$$U = K \frac{Q}{d_1} - K \frac{Q}{d_2}$$

Corrente Elétrica

Ao se estudarem situações onde as partículas eletricamente carregadas deixam de estar em equilíbrio eletrostático passamos à situação onde há deslocamento destas cargas para uma determinada direção e em um sentido, este deslocamento é o que chamamos **corrente elétrica**.

Estas correntes elétricas são responsáveis pela eletricidade considerada utilizável por nós.

Normalmente utiliza-se a corrente causada pela movimentação de elétrons em um condutor, mas também é possível haver corrente de íons positivos e negativos (em soluções eletrolíticas ou gases ionizados).

A corrente elétrica é causada por uma diferença de potencial elétrico (d.d.p./tensão). E ela é explicada pelo conceito de campo elétrico, ou seja, ao considerar uma carga A positiva e outra B, negativa, então há um campo orientado da carga A para B. Ao ligar-se um fio condutor entre as duas os elétrons livres tendem a se deslocar no sentido da carga positiva, devido ao fato de terem cargas negativas, lembrando que sinais opostos são atraídos.

Desta forma cria-se uma corrente elétrica no fio, com sentido oposto ao campo elétrico, e este é chamado **sentido real da corrente elétrica**. Embora seja convencionalizado que a corrente tenha o mesmo sentido do campo elétrico, o que não altera em nada seus efeitos (com exceção para o fenômeno chamado Efeito Hall), e este é chamado o **sentido convencional da corrente**.

Para calcular a intensidade da corrente elétrica (**i**) na seção transversal de um condutor se considera o módulo da carga que passa por ele em um intervalo de tempo, ou seja:

$$i = \frac{|Q|}{\Delta t}$$

Considerando **|Q|=n e**

A unidade adotada para a intensidade da corrente no SI é o ampère (**A**), em homenagem ao físico francês Andre Marie Ampère, e designa coulomb por segundo (**C/s**).

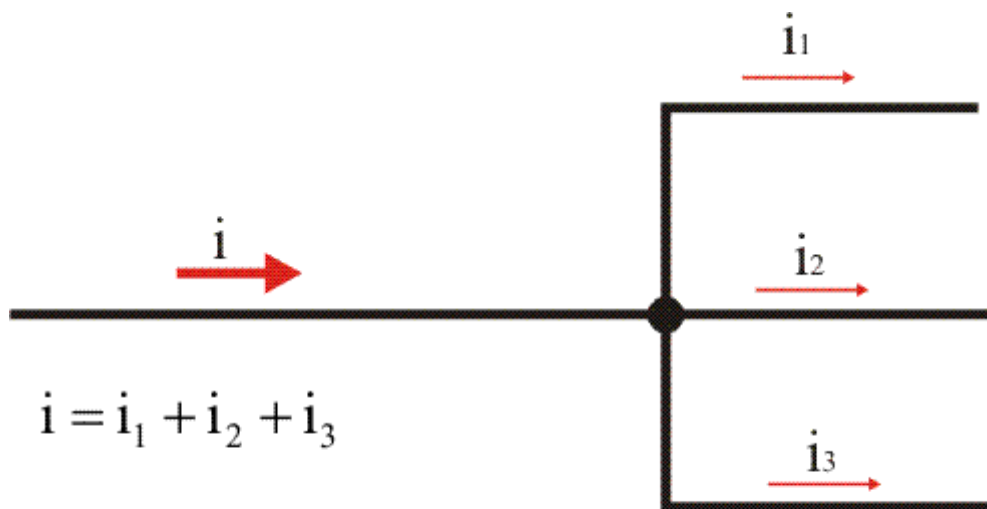
Sendo alguns de seus múltiplos:

Nome	Símbolo	Valor em A
Ampère	A	1
Deciampère	dA	10^{-1}
Centiampère	cA	10^{-2}
Miliampère	mA	10^{-3}
Microampère	μA	10^{-6}
Nanoampère	nA	10^{-9}
Picoampère	pA	10^{-12}

Continuidade da corrente elétrica

Para condutores sem dissipação, a intensidade da corrente elétrica é sempre igual, independente de sua secção transversal, esta propriedade é chamada **continuidade da corrente elétrica**.

Isto implica que se houver "opções de caminho" em um condutor, como por exemplo, uma bifurcação do fio, a corrente anterior a ela será igual à soma das correntes em cada parte desta bifurcação, ou seja:



Genericamente :

$$i = i_1 + i_2 + \dots + i_n$$

Resistência Elétrica

Ao aplicar-se uma tensão U , em um condutor qualquer se estabelece nele uma corrente elétrica de intensidade i . Para a maior parte dos condutores estas duas grandezas são diretamente proporcionais, ou seja, conforme uma aumenta a outra ocorre à outra.

Desta forma:

$$U \propto i$$

$$\frac{U}{i} = \text{constante}$$

A esta constante chama-se **resistência elétrica** do condutor (R), que depende de fatores como a natureza do material. Quando esta proporcionalidade é mantida de forma linear, chamamos o condutor de **ôhmico**, tendo seu valor dado por:

$$R = \frac{U}{i}$$

Sendo R constante, conforme enuncia a 1ª Lei de Ohm: *Para condutores ôhmicos a intensidade da corrente elétrica é diretamente proporcional à tensão (ddp) aplicada em seus terminais.*

A resistência elétrica também pode ser caracterizada como a "dificuldade" encontrada para que haja passagem de corrente elétrica por um condutor submetido a uma determinada tensão. No SI a unidade adotada para esta grandeza é o **ohm (Ω)**, em homenagem ao físico alemão Georg Simon Ohm.

Pode-se também definir uma grandeza chamada Condutância elétrica (**G**), como a facilidade que uma corrente tem em passar por um condutor submetido à determinada tensão, ou seja, este é igual ao inverso da resistência:

$$G = \frac{1}{R}$$
$$G = \frac{1}{\frac{U}{i}} = \frac{i}{U}$$

E sua unidade, adotada pelo SI é o siemens (S), onde:

$$1\text{S} \equiv \frac{1}{\Omega} = \Omega^{-1}$$

Geradores de corrente elétrica

A corrente sempre existe enquanto há diferença de potencial entre dois corpos ligados, por um condutor, por exemplo, mas esta tem pequena duração quando estes corpos são eletrizados pelos métodos vistos em eletrostática, pois entram rapidamente em equilíbrio.

A forma encontrada para que haja uma diferença de potencial mais duradoura é a criação de geradores elétricos, que são construídos de modo que haja tensão por um intervalo maior de tempo.

Existem diversos tipos de geradores elétricos, que são caracterizados por seu princípio de funcionamento, alguns deles são:

Geradores luminosos

São sistemas de geração de energia construídos de modo a transformar energia luminosa em energia elétrica, como por exemplo, as placas solares feitas de um composto de silício que converte a energia luminosa do sol em energia elétrica.

Geradores mecânicos

São os geradores mais comuns e com maior capacidade de criação de energia. Transformam energia mecânica em energia elétrica, principalmente através de magnetismo. É o caso dos geradores encontrados em usinas hidroelétricas, termoeletricas e termonucleares.

Geradores químicos

São construídos de forma capaz de converter energia potencial química em energia elétrica (contínua apenas). Este tipo de gerador é muito encontrado como baterias e pilhas.

Geradores térmicos

São aqueles capazes de converter energia térmica em energia elétrica, diretamente.

Quando associados dois, ou mais geradores como pilhas, por exemplo, a tensão e a corrente se comportam da mesma forma como nas associações de resistores, ou seja:

- Associação em série: corrente nominal e tensão é somada.
- Associação em paralelo: corrente é somada e tensão nominal.

Bibliografía

Fontes : Sófísica.com/Eletrodinamica

Professor Rodrigo Mello

Professor Valter

Imagem retirada do Site sóFísica e todos os direitos autorais pertencem ao mesmo

Trata-se de uma Particula com carga de Protons e Eletrons