

Atividades Domiciliares Compensatórias

Componente: Física / CN

Professor: Crístian da Costa Rubert e Veridiana dos Santos Fenalti Schio

Turmas: 3ºA, 3ºB, 3ºC, 3ºD, 3ºE, 3ºF e 3ºG (todos)

Semanas: 01/08/2020 a 15/08/2020

Número de aulas: 04

Nome: _____ Turma: _____

Atenção: Tente ser o mais original possível, use suas palavras, aluno! Se possível, responda nesta própria folha (utilizando o verso).

Atividade Sobre Geradores e Receptores

Os **geradores** são dispositivos que transformam algum tipo de energia em elétrica, como por exemplo, uma pilha:



Ao medir a tensão de uma pilha sem estar ligada ao circuito, está-se medindo a **Força Eletromotriz (ϵ) ou FEM**, unidade: V – Volts. Representa o valor máximo da tensão que esta fonte pode fornecer.

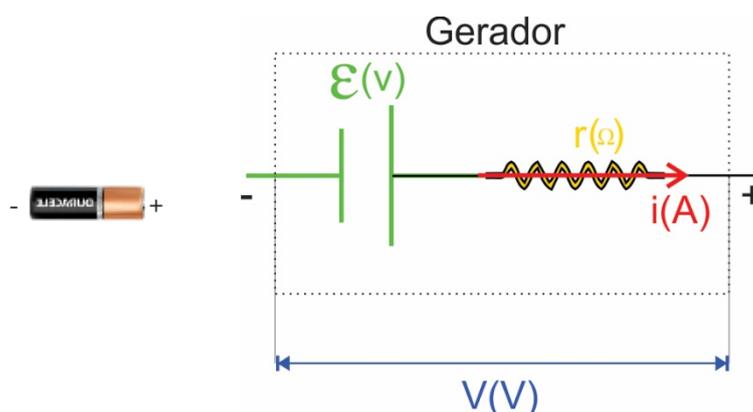
Estes dispositivos possuem resistência interna, ou seja, a própria construção material do componente gera uma 'dificuldade' para passagem dos elétrons. Esta resistência pode ser resumida a um **resistor interno**. Um exemplo é a bateria de um celular. Ela aquece devido à dissipação de calor no mesmo.

Assim, utilizando a lei de ohm temos:

$$V = \epsilon - ri$$

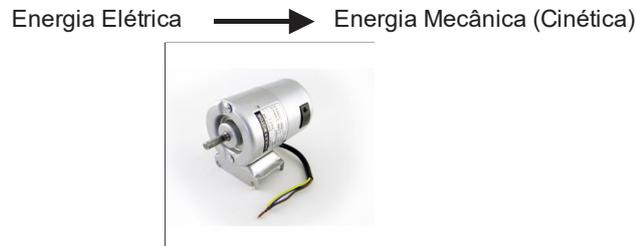
onde: V – Tensão nos polos do gerador (medido em volts-V); ϵ {épsilon - FEM} (medido em volts-V); r – resistência interna (medido em ohms- Ω) e i – corrente (medido em amperes-A). Observe que se não houver corrente (circuito desligado) ou a resistência interna for nula a tensão nos polos do gerador é igual a FEM, ou seja, seu valor máximo.

Ilustração de um gerador utilizando e exemplo da pilha:



1. Cite pelo menos três exemplos de geradores e indique qual tipo de energia eles transformam para elétrica.
2. Considere uma pilha que tenha resistência interna de $2,0\Omega$ – FEM de $1,5V$ e que alimenta uma lâmpada incandescente cujo consumo é de $0,2A$ de corrente.
 - a) Calcule a tensão nos polos da pilha, b) porque o valor encontrado foi menor que a tensão nominal ($1,5V$) da pilha?

Os **receptores** são dispositivos que transformam energia elétrica (provinha de um gerador) em algum outro tipo que não seja exclusivamente térmica, como por exemplo o motor:



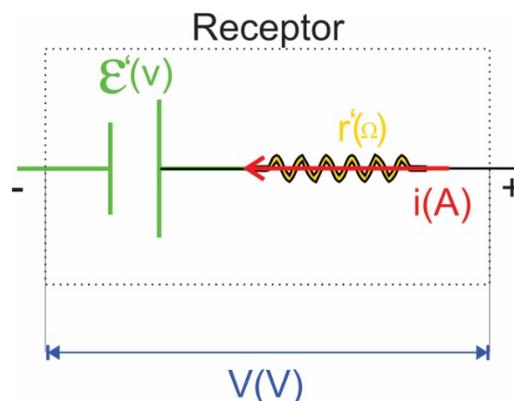
O próprio giro do motor gera uma tensão nos polos do receptor que se opõem a tensão do gerador. Por este motivo chama-se **Força Contra Eletromotriz** (ϵ'), **FCEM** – medida em volts (V)

Estes dispositivos possuem resistência interna, ou seja, a sua construção material (fios de baixa espessura do próprio componente gera uma resistência para passagem dos elétrons. Esta resistência pode ser resumida a um **resistor interno**. Ele aquece devido à dissipação de calor no mesmo.

Assim, utilizando a lei de ohm temos:

$$V' = \epsilon' + r'i$$

onde: V' – Tensão nos polos do receptor (medido em volts); ϵ' {épsilon linha - FCEM} (medido em volts); r' – resistência interna (medido em ohms) e i – corrente (medido em amperes). Obs.: a presença do ' (linha) indica que estamos falando do receptor. Observe abaixo a corrente entrando pelo receptor (pelo lado do polo +), como em um motor.



3. Explique por que ao se travar um motor elétrico (impedi-lo de girar) a temperatura aumenta.
4. Cite ao menos cinco exemplos de receptores e descreva em qual tipo de energia, para cada um, a elétrica é transformada.
5. Um motor com FCEM de $12V$ e resistência interna de 1 ohm é ligado a uma fonte de $4A$ corrente. Qual a tensão nos polos do gerador?
6. Explique o porquê as pilhas perdem tensão ao envelhecer, qual das grandezas trabalhadas é fundamental neste processo?