

**Projeto: “Montagem e operação de um telégrafo de Morse”**

**Discente: Marina Vasques Moreira – RA: 071824**

**Orientador: Prof. Dr. Sandro Guedes de Oliveira (DRCC – IFGW)**

## **1. Descrição**

Um telégrafo é um dispositivo para transmitir e receber mensagens através de longas distâncias, ou seja, através de telegrafia (do grego: *tele* τηλε, que significa longe, e *graphein* γραφειν, que significa escrita). Geralmente, quando falamos em telégrafo nos referimos ao telégrafo elétrico, que foi desenvolvido de maneira independente por diferentes pessoas. Um dos telégrafos mais conhecidos é o desenvolvido pelo inventor americano Samuel Morse, que também dá nome ao código Morse, um código binário utilizado para a codificação das mensagens enviadas.

Basicamente, o telégrafo de Morse consiste de um circuito simples com uma bateria, uma chave interruptora e um eletroímã. A chave abre ou fecha o circuito; quando a chave é pressionada, a corrente flui através do circuito até o eletroímã no receptor. O campo gerado pelo eletroímã faz com que dois pedaços de metal se atraiam e se choquem, fazendo um estalo. Se o operador pressiona a chave e rapidamente a solta, um estalo curto é produzido (representando um ponto no código Morse). Se a chave é pressionada por um tempo um pouco mais longo, um barulho mais longo é produzido (um traço). Dessa combinação de traços e pontos são gerados os caracteres alfanuméricos. Dispositivos adicionais permitiram que o sistema de telégrafo fosse utilizado por distâncias cada vez maiores, mas seu funcionamento é essencialmente o descrito.

O objetivo deste projeto é montar um telégrafo simples, explorando as possíveis alternativas para a montagem experimental. *Havendo tempo*, o projeto pode ser expandido para explorar outros aspectos da utilização de telégrafos.

## **2. Importância didática**

O telégrafo de Morse pode ser utilizado para demonstrar os elementos básicos de um circuito e também como uma aplicação prática do uso de eletroímãs. Vale também mencionar que esse é um experimento simples, que pode ser montado por crianças em idade escolar (sua montagem simples pode ser realizada por crianças do ciclo II do ensino fundamental em diante, como curiosidade e motivação para a ciência. Enquanto experimento para complementação de assuntos abordados em sala, destina-se ao Ensino Médio).

Por ser um experimento que explora os primórdios da comunicação através de longas distâncias, esse é um experimento que dá uma noção ao aluno de como princípios básicos de física estão envolvidos nas telecomunicações. Muito embora o telégrafo tenha sido substituído por outras tecnologias, seu princípio de funcionamento é uma boa motivação para o estudo de alguns princípios do eletromagnetismo, e sua montagem é interessante, pois possibilita que o aluno enxergue o processo de transmissão de informação – o que não acontece, por exemplo, com tecnologias sem fio, que não deixam entrever à primeira vista os processos físicos envolvidos na transmissão de informação. Adicionalmente, o uso do código Morse ilustra a utilização de códigos binários; é interessante chamar a atenção do aluno para o fato de que esse instrumento, embora rudimentar comparado às atuais tecnologias, utilizava os mesmo conceitos de aberto/fechado (0 ou 1) através da representação dos caracteres alfanuméricos representados por traços e pontos via a supressão da corrente elétrica, muito à semelhança dos computadores atuais.

## **3. Originalidade**

O telégrafo de Morse já foi montado diversas vezes em escolas, clubes e associações, sendo possível encontrar vídeos e esquemas de montagem na internet. Por sua simplicidade, é montado por adultos e crianças em um tempo relativamente curto. Além da simplicidade de sua montagem, outro aspecto positivo é que ele utiliza apenas materiais simples que podem ser encontrados facilmente. Eu não encontrei nenhuma montagem de qualquer tipo de telégrafo

entre os experimentos de F609, e acredito que apesar de simples é um experimento interessante.

#### **4. Lista de materiais**

A lista de materiais inclui:

- Base de madeira (para a fixação do telégrafo)
- Pilhas ou baterias
- Fio flexível de cobre para as ligações elétricas
- Tiras retangulares de lata (pode ser recortada a partir de latas de refrigerante)
- Um prego grande
- Tachinhas e pregos pequenos
- Martelo, fita adesiva

Outros materiais igualmente simples podem ser utilizados dependendo da montagem a ser feita.

#### **5. Referências**

- “A física e o cotidiano - Experimentos Educacionais: Telégrafo e campanha”, disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/17579>
- “Electrical telegraph”, disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/Electrical\\_telegraph](http://en.wikipedia.org/wiki/Electrical_telegraph)
- “How To Make A Homemade Electric Telegraph!”, disponível em: <http://www.instructables.com/id/How-To-Make-A-Homemade-Electric-Telegraph/>

Meu orientador, o Prof. Sandro Guedes de Oliveira concorda com os termos aqui estabelecidos para o projeto e declara que poderá dispor de todos os elementos necessários a menos de exceções indicadas embaixo.

Exceções: NÃO HÁ

Sigilo: NÃO SOLICITA