

## Atividade de Telefonia

### 1 Contexto

Há pouco mais de um século, um acontecimento teve lugar em Boston, Estados Unidos, e tem, desde então, influenciado o curso do mundo de diversas maneiras. Um jovem professor de surdos, Alexander Bell, que preferia ser chamado pelo nome do meio que ele mesmo se havia conferido: "Graham", de certo modo inesperadamente, concluiu o invento sobre o qual vinha trabalhando há meses, a transmissão de voz humana inteligível através da corrente elétrica.

Com Bell, naquela noite de 10 de maio de 1876 - em sua oficina no sótão - havia um outro homem, então ainda mais jovem que ele. Tratava-se de Thomas Watson, um mecânico que construía protótipos para inventores e que, ao ajudar Bell, tornou-se a primeira pessoa a ouvir a voz humana transmitida por fios.

Há 77 anos em 1926, Tom Watson registrou sua própria e nítida lembrança daquela noite importante, ocorrida meio século antes. Ele estava lá e estas são suas palavras: "Meu primeiro encontro com Alexander Graham Bell foi em 1874 quando ele foi à loja, em Boston, para encomendar a construção de seu telégrafo harmônico. O trabalho foi me entregue. Durante os anos em que trabalhamos juntos neste telégrafo, Bell falou várias vezes de uma outra invenção que tinha em mente - o telefone. Lembro de minha surpresa quando me falou pela primeira vez que esperava poder, em breve, falar através de um telégrafo, explicando-me sua concepção de uma corrente elétrica que captaria as vibrações da fala. Guiado pela luz de sua própria e maravilhosa teoria, Bell encontrou o caminho que levava a sua idéia de um telégrafo falante. Na noite de 10 de maio de 1876, Bell sentou-se em frente a um novo transmissor, no quarto dos fundos, no andar superior do número 5 da Praça Exeter, Boston, que eu havia transformado em laboratório. Desci até o quarto da frente para ouvir os resultados com um receptor telefônico. No momento em que Bell estava pronto para falar do novo instrumento, um movimento de seu braço derrubou em suas roupas uma bateria de água acidulada. Na confusão do acidente, Bell gritou por mim, 'Sr. Watson, venha aqui. Preciso de sua ajuda'. O grande bocal captou o seu pedido de ajuda e eu ouvi cada palavra, através do receptor em meu ouvido. O novo transmissor era melhor do que havíamos esperado ou do que havíamos ousado esperar."Bell esqueceu o acidente na alegria do sucesso do teste que ocupou toda a noite. Ele havia levado sua invenção ao ponto em que seu futuro estava assegurado. E esta primeira frase enviada através de um telefone - ainda que seja aparentemente um lugar comum - foi na verdade altamente significativa. O telefone hoje presta serviços vitais, principalmente em casos de emergência e a primeira mensagem por ele transmitida foi, sem dúvida, uma chamada de emergência.

Outra curiosidade histórica é a ocorrência policial registrada no New York Times em 09/04/1876: "A Polícia Militar deve ser cumprimentada por suas providências. Na manhã de ontem, no lado de fora da bolsa de valores, a Polícia Militar prendeu um homem que, obviamente, estava tentando vender ações falsificadas. Dizia ele que ia formar uma companhia telefônica. Obviamente, roubando esta palavra do termo Telegrafia, que está bem estabelecida como um serviço útil. Todo mundo sabe que é impossível falar através de um fio de arame. Somente as providências da Polícia, que prendeu rapidamente este indivíduo, evitaram que se tomasse o dinheiro público".

#### **Vídeo:**

Os alunos deverão elaborar um vídeo explicando o funcionamento do telefone e da central. No vídeo deverão conter as seguintes informações:

- Listagem dos materiais utilizados na montagem do telefone
- Explicação da montagem do telefone
- Detalhamento da montagem do telefone
- Explicação do funcionamento da central telefonia manual
- Demonstração com detalhamento dos testes realizados
- O vídeo deverá ser publicado na internet e enviado o link para os professores em no máximo 1 semana após os testes concluídos.

## 2 Etapas da Atividade

A atividade será dividida em 2 etapas.  
Serão formadas 6 equipes com 5 a 6 alunos.

### 2.1 Etapa 1 - Telefone

#### 2.1.1 Material

- Fios para ligação
- Fios para medição
- Cápsula receptora
- Cápsula transmissora
- Cápsula receptora
- Bateria
- Matriz de contato
- Multímetro
- Contato da bateria
- Alicates
- Capacitor
- Chave manual

#### 2.1.2 Montagem

Alunos deverão montar o seguinte circuito com a ajuda da matriz de contato:

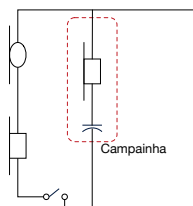


Figura 1: Telefone

#### 2.1.3 Trabalho para casa

No final da aula, cada grupo irá levar para casa os seguintes itens:

- Fios para ligação
- Cápsulas transmissoras
- Cápsulas receptoras
- Capacitor
- Chave manual

Os alunos deverão realizar as ligações que foram feitas no protoboard de maneira manual e colocar em um sistema robusto para funcionar como um telefone.

É importante utilizar a **criatividade** e o **bom senso** para a montagem do sistema.

### 2.2 Etapa 2 - Teste com a Central Telefônica Manual

**Teste Telefone:** Testar o telefone montado em casa.

**Manutenção:** Realizar reparos nos telefones caso seja necessário.

**Teste completo:** Realizar o teste completo de comunicação com os telefones utilizando a central de comutação manual.

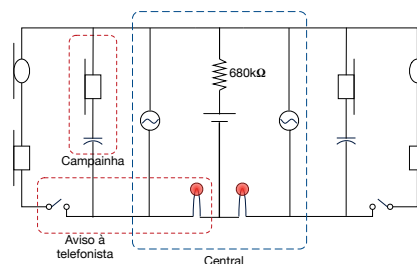


Figura 2: Sistema completo