

CIÊNCIAS PARA TODOS: O RÁDIO DE GALENA E A ANTENA LOOP EM AÇÕES EXTENSIONISTAS

Allyson Campos Nunes, Aluno de graduação

Felipe de Aguiar Lopes, Aluno de graduação

Rolando Larico Mamani, Docente

Cristiano Galafassi, Docente, Unipampa Campus Itaqui

E-mail: camposnunesallyson@gmail.com

O calendário acadêmico do campus apresenta várias atividades extensionistas que envolvem a comunidade interna e externa, como a Semana Acadêmica, o FECIPAMPA, o Anima Campus, a Expofeira de Itaqui e visitas de escolas e crianças dos bairros da cidade ao campus. Em todas essas atividades, poderiam ser apresentados diferentes experimentos científicos interdisciplinares, motivadores e de baixo custo das diferentes áreas do conhecimento, com a finalidade de explicar as novas tecnologias do cotidiano, sendo confeccionados e apresentados pelos discentes do campus. Dessa forma, surge a ideia de confeccionar um rádio de galena de forma didática e apresentar os conhecimentos básicos que envolvem a eletricidade e o magnetismo, demonstrado por Michael Faraday no século XIX, que obteve seu aprendizado tendo o conhecimento da criação da pilha voltaica inventada pelo italiano Alessandro Volta, criada aproximadamente em 1800, que permitiu o estudo sistemático dos fenômenos relacionados à eletricidade. Nesse contexto, Michael Faraday começou seus estudos sobre a eletricidade, o que para a comunidade científica ainda era consenso, que fenômenos elétricos e magnéticos eram totalmente independentes, mas a partir dos experimentos de Hans C. Oersted, foi observado que isso não era verdade. Nesse contexto histórico, em 1831, Faraday propôs a lei da indução, afirmando que quando há variação no fluxo do campo magnético, através de materiais condutores, é estimulado o surgimento de uma corrente elétrica. Depois do experimento de Henrich R. Hertz, em 1887, comprovando experimentalmente a existência de ondas eletromagnéticas previstas em 1863 pelo trabalho teórico de James C. Maxwell, foram iniciadas muitas pesquisas na área de criação e detecção de ondas eletromagnéticas. O trabalho mais conhecido dessa área foi o do italiano Guglielmo Marconi, em 1895, que transmitia informações com um telégrafo sem fios. Nicola Tesla também apresentou estudos sobre a troca de informações através de ondas eletromagnéticas nos Estados Unidos, porém, a patente do aparelho ficou para Guglielmo Marconi. Outro estudo pouco conhecido foi o do padre brasileiro Roberto Landell de Moura, que aparece no livro de Hamilton Almeida, "Landell de Moura: O brasileiro que inventou o wireless". Segundo o biógrafo Almeida, Landell teria conseguido uma transmissão de voz falada em 1893, ou seja, dois anos antes do italiano Marconi transmitir sinais

através do telégrafo, em 1895. Landell um gênio esquecido pela história foi lembrado na reportagem de Ferreira em 2022, feita em homenagem aos 100 anos do rádio no Brasil, celebrado em 2022. Em 1906, é criado o rádio com o mineral de galena, sendo um semicondutor composto por sulfeto de chumbo, patenteado pelo militar H. H. C. Dunwoody. O rádio consiste em um equipamento de recepção de sinal eletromagnético de frequência AM (amplitude modulada), que não necessita de alimentação de energia por pilha ou rede elétrica. As ondas eletromagnéticas são captadas através de uma antena, sintonizadas por um circuito LC (indutor e capacitor), filtradas por um diodo e ouvidas através de um receptor de alta impedância.

Os objetivos deste trabalho consistem em apresentar os experimentos e estudos realizados por Michael Faraday e James C. Maxwell; elaborar uma sequência didática da montagem de um rádio de galena; mostrar a relação entre os conceitos fundamentais das ondas eletromagnéticas e o rádio de galena em eventos de extensão da Unipampa.

A metodologia do projeto consistiu na confecção do rádio de galena e foram utilizados materiais de baixo custo como fio de cobre esmaltado, um cano de PVC, papel alumínio, um tubo de papelão, um diodo e uma caixa de som amplificada. Sintonização das duas frequências de rádio AM da cidade de Itaqui-RS, a Rádio Pitangueira (1170 kHz) e a Rádio Cruzeiro do Sul (1110 kHz). Apresentação do trabalho, em eventos extensionistas da Unipampa, como o FECIPAMPA, o Anima Campus e a Expofeira de Itaqui.

Portanto, com essas ações apresentaremos em forma didática à comunidade externa o tema das ondas eletromagnéticas relacionadas às tecnologias de telecomunicações, existentes em vários aparelhos eletrônicos que utilizamos em nosso cotidiano. Dessa forma, podem ser aprofundados conhecimentos básicos das diferentes áreas do conhecimento utilizando experimentos práticos das ciências.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com o apoio de:
Programa de Desenvolvimento Acadêmico.
Universidade Federal do Pampa.

Palavras-chave: Rádio de Galena; Eletromagnetismo; Faraday; Circuito; Frequência AM.