

A EXPERIMENTAÇÃO REMOTA “QUADRO ELÉTRICO CC” PARA O ENSINO DE FÍSICA

Carine Heck

Karine dos Santos Coelho

Juarez Bento da Silva

Simone Meister Sommer Bilessimo

1. Introdução

As mudanças sociais e culturais estão abrindo caminho para novas formas de aprender e ensinar para além do quadro e giz. “Os alunos da educação científica precisam não tanto de mais informação (embora possam também precisar disso), mas, sobretudo de capacidade de organizá-la e interpretá-la, para lhe dar sentido” [1]. Nesse caminho a experimentação remota por meio de dispositivos móveis ou convencionais com acesso a internet, tem se mostrado um instrumento privilegiado para a escola contemporânea. Visto que, “a presença expressiva dos dispositivos móveis na vida das pessoas tem alterado de forma significativa os estilos de vida da sociedade, em particular dos jovens” [2]. O painel “Quadro Elétrico CC” oportuniza estudar e demonstrar circuitos resistivos simples e a diferença entre os desenhos e funções dos circuitos em série, paralelos e mistos. Fomenta o uso da tecnologia, não apenas como mero instrumento de informação, mas possibilita a compreensão e interpretação do conhecimento científico e tecnológico por acesso virtual, permitindo ao aluno analisar e interpretar dados reais. Nesse caminho, Cardoso e Takahashi [3] apontam a carência de pesquisas sobre experimentação remota na área de ciências da natureza (biologia, química e física) no nível básico de ensino. Portanto, esse trabalho tem por objetivo analisar a viabilidade da experimentação remota “Quadro Elétrico CC”, construído pelo Rexlab (Laboratório de Experimentação Remota), no processo de ensino e aprendizagem de física na Educação Básica (Ensino Médio) e Superior.

2. Metodologia

Esse projeto está em andamento na SATC (Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina), Criciúma- SC e na EEB Apolônio Ireno Cardoso, Balneário Arroio do Silva- SC. São contempladas duas turmas do terceiro ano do Ensino Médio e duas turmas do Ensino Superior. Após a apresentação dos

conceitos teóricos pelo professor e da realização da experimentação remota com auxílio de dispositivos móveis (tablets) será aplicado o questionário com perguntas fechadas e abertas aos alunos das respectivas turmas.

3. Discussões

O painel para análise de circuitos resistivos CC se trata de um experimento real com objetivo de auxiliar professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem de conceitos relacionados a associação de resistores (série, paralelo e mista) e circuitos eletrônicos em corrente contínua usando leis de análise de circuitos: Lei de Ohm, Lei de Kirchhoff das Tensões ou Malhas e a Lei de Kirchhoff das correntes ou Nós.

Esse painel é composto por sete resistores, sete chaves para controle e configuração dos circuitos desejados, sete painéis com seis leds, uma barra de led de dez seguimentos, sete amperímetros digitais, dois voltímetros digitais e duas fontes de alimentação de corrente contínua, uma de 12 V e outra de 5V.

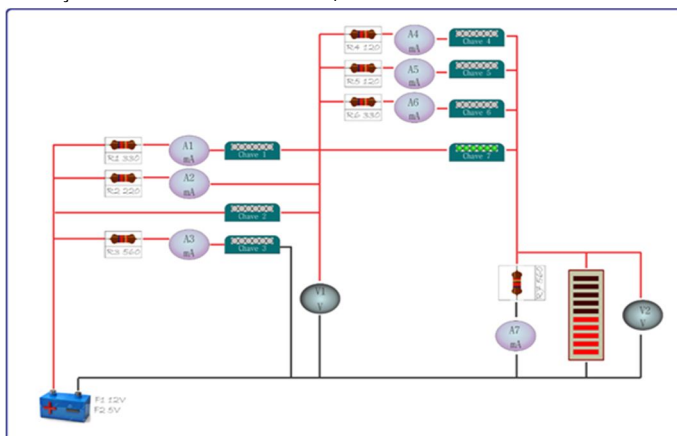


Figure 1: Estrutura básica Painel para análise de circuitos resistivos CC

O aluno ou professor tem a opção de visualizar no painel informações sobre valores resistivos e combinações diferentes entre eles. Além das informações dadas, a partir das diversas combinações possíveis para acionamento das chaves inseridas no circuito é possível obter leituras de tensão e corrente em diversos pontos.

Para acessar o painel “Quadro Elétrico CC” é necessário um dispositivo móvel ou convencional com acesso a internet, pelo endereço:

<http://relle.ufsc.br/rlms/experiments.php>. O aluno pode acessar essa ferramenta em qualquer horário e em qualquer lugar, não só em sala de aula. Abaixo temos uma foto do painel “Quadro Elétrico CC”.

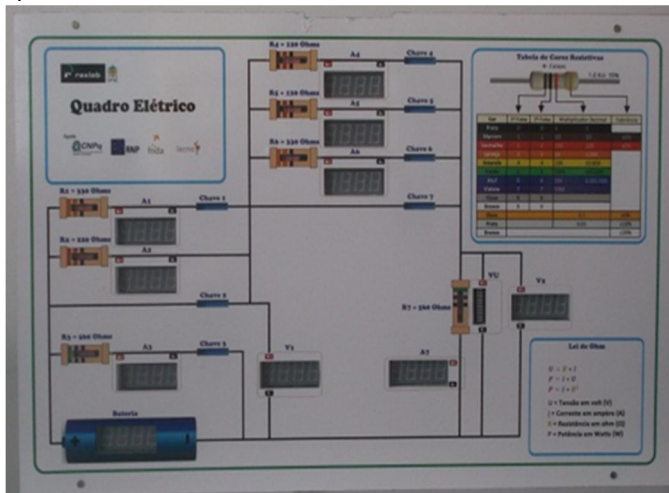


Figure 2: Quadro Elétrico CC

Paralelo ao instrumento de experimentação o professor conta com apoio de material didático disponível no moodle acessando na página do dispositivo. Parte-se do pressuposto de que a experimentação remota é um instrumento privilegiado no processo de ensino e aprendizagem, mas não suficiente para que ocorra efetiva aprendizagem significativa dos conceitos de física. Ela deve estar em perfeita sintonia com a metodologia adotada pelo professor.

Por isso, o projeto desenvolvido contempla conteúdos, exercícios, slides e planos de ensino sobre Associação de resistores: série, paralela e mista; Corrente Elétrica; Leis de Ohm; Leis de Kirchoff; Potência e Efeito Joule, que podem ser explorados com o “Quadro Elétrico CC”. As metodologias de ensino propostas pelos planos de ensino permeiam por estratégias de exposição dialogada, atividade prática e aula interativa. Os exercícios propostos são de vestibular para resolução de problemas teóricos e práticos sobre os conceitos abordados.

É um projeto estruturado pensando na melhor compreensão da ciência, no lançamento de hipóteses pelos alunos (não pensando na formação de um cientista), na observação pela prática, na análise e levantamento de dados e informações sobre o experimento. Mesmo porque, “o ensino de Física tem-se realizado frequentemente

mediante a apresentação de conceitos, leis e fórmulas, de forma desarticulada, distanciados do mundo vivido pelos alunos e professores e não só, mas também por isso, vazios de significado” [4].

Espera-se que os alunos ao fim do processo de ensino e aprendizagem sejam capazes de compreender o funcionamento do “Quadro Elétrico CC” e reconhecer cada componente desse; identificar no quadro elétrico que a intensidade luminosa está associada a corrente e tensão elétrica; identificar que a fonte de alimentação apresenta valor real inferior a 12V; verificar experimentalmente, as propriedades da corrente e da tensão em cada uma das configurações do circuito proposto; demonstrar circuitos resistivos simples e a diferença entre os desenhos e funções dos circuitos em série, paralelos e mistos; operar cálculos de associação em série, paralelo e mista, interpretar e calcular as Leis Kirchhof.

4. Considerações Finais

Como o processo de ensino e aprendizagem sobre os conceitos que envolvem a experimentação remota com “Quadro Elétrico CC” ainda está em andamento, não foi possível quaisquer resultados. No entanto, espera-se num próximo trabalho apresentar dados e informações sobre a viabilidade do uso desse instrumento nas aulas de Física do Ensino Médio e Superior.

5. Referências

[1] POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o Ensino de Ciências- Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

[2] SILVA, Juarez Bento da; ROCHADEL, Willian; SIMÃO, José Pedro FIDALGO, André Vaz da Silva. Uso de dispositivos móveis para acesso a Experimentos Remotos na Educação Básica. VAEP- RITA, vol. 1, n. 2, jun 2013.

[3] CARDOSO, Dayane Carvalho; TAKAHASHI, Eduardo Kojy. Experimentação Remota em atividades de ensino formal: um estudo a partir de periodicos Qualis A. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. vol. 11, n. 3, 2011.

[4] BRASIL, Parâmetros Curriculares do Ensino Médio - Conhecimento de Física. MEC. 1999.