

CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DE UMA BANCADA DE CIRCUITOS ELÉTRICOS NO ENSINO DA FÍSICA

No século XXI, o ensino da física enfrenta novos desafios. O fácil acesso à informação, proporcionado pela internet e por livros didáticos, cria uma barreira entre o aluno e o professor, pois o aluno não depende mais do professor para obter informações sobre o assunto. Além disso, as metodologias tradicionais de ensino, em que o professor fala e o aluno apenas ouve, já não são eficazes para despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes. Para superar esses desafios, é necessário adotar abordagens mais práticas e contextualizadas no ensino da física. Essas abordagens colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, permitindo que ele construa seu próprio conhecimento. Este trabalho foi desenvolvido contextualizando o ensino sobre circuitos elétricos. Os circuitos elétricos podem ser utilizados em diversas aplicações no nosso dia a dia, com a finalidade de distribuir a energia elétrica em residências, indústrias, comércios ou qualquer outro tipo de edificação. O objetivo deste trabalho é apresentar uma metodologia para o ensino de circuitos elétricos utilizando uma bancada didática. A bancada deve ser capaz de demonstrar os princípios básicos da eletricidade, como tensão, corrente e resistência.

Os materiais necessários para a montagem da bancada foram: plugue de tomada, fita isolante, fios condutores, lâmpadas, interruptores, disjuntor e ferramentas. A bancada foi montada utilizando os instrumentos necessários. Após a montagem da bancada, podem ser realizados os seguintes experimentos: Medição de tensão: A tensão pode ser medida com um multímetro; Medição de corrente: A corrente pode ser medida com um amperímetro; Medição de resistência: A resistência pode ser medida com um ohmímetro. Os resultados dos experimentos devem ser analisados pelos alunos para que eles possam compreender os princípios básicos da eletricidade. A metodologia utilizada neste trabalho foi baseada nos seguintes princípios: Participação ativa do aluno, onde o aluno é colocado no centro do processo de aprendizagem, sendo estimulado a participar ativamente das atividades; Contextualização: As atividades são contextualizadas no cotidiano dos alunos, de forma a torná-las mais significativas e interessantes; Consideração do conhecimento prévio: O conhecimento prévio dos alunos é considerado como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos e práticas.

A aprendizagem é um processo complexo que envolve a aquisição de novos conhecimentos, habilidades e atitudes. Para que esse processo seja eficaz, é importante que a teoria e a prática estejam alinhadas. A teoria fornece o conhecimento básico sobre um determinado assunto, enquanto a prática permite a aplicação desse conhecimento em situações reais. A união desses dois elementos é essencial para uma aprendizagem significativa. O trabalho proposto visa unir teoria e prática para promover uma aprendizagem significativa. Para isso, foram utilizados exemplos práticos de montagem de circuitos para ilustrar os conceitos abstratos da eletricidade.

Os resultados do experimento mostraram que as lâmpadas ligadas em série brilham com menos intensidade do que as lâmpadas ligadas em paralelo. Essa diferença de intensidade é explicada pelo fato de que a tensão é dividida entre as lâmpadas ligadas em série, enquanto a corrente é a mesma para todas elas. O experimento realizado com a bancada (série/paralelo) foi eficaz para demonstrar o comportamento dos componentes elétricos em cada tipo de circuito. Os alunos foram capazes de observar que as lâmpadas ligadas em série só acendem quando todas estão ligadas, e que a lâmpada com o maior brilho é a que está ligada em paralelo.

A explicação fornecida aos alunos sobre a diferença de intensidade das lâmpadas foi clara e objetiva. Os alunos compreenderam que a tensão é a força que impulsiona os elétrons pelo circuito, e que a corrente é a quantidade de elétrons que passam por um ponto do circuito em um determinado intervalo de tempo. O experimento também foi uma oportunidade para os alunos aprenderem sobre a aplicação dos circuitos série e paralelo em nosso cotidiano. Os alunos foram capazes de identificar que as lâmpadas de led em nossas residências são ligadas em paralelo, para que todos possam brilhar com a mesma intensidade. Os resultados dos experimentos devem ser analisados pelos alunos para que eles possam compreender os princípios básicos da eletricidade. A metodologia apresentada foi eficaz para o ensino de circuitos elétricos. A bancada didática de circuitos permitiu que os alunos observassem o comportamento dos componentes elétricos em um circuito real.

Através da construção e experimentação de circuitos elétricos, foi possível compreender os princípios básicos da eletricidade e suas aplicações. Com a base didática apresentada, foi possível entender que um circuito elétrico é formado por componentes elétricos, como resistores, capacitores, indutores, fontes de tensão e chaves, que são conectados entre si por fios condutores. Ao conectarmos os componentes em série, a corrente elétrica é a mesma em todos

os componentes, mas a tensão é dividida entre eles. Já ao conectarmos os componentes em paralelo, a tensão é a mesma em todos os componentes, mas a corrente elétrica é dividida entre eles. Os experimentos realizados possibilitaram visualizar o comportamento dos componentes em cada tipo de circuito. Por exemplo, quando as lâmpadas são ligadas em série, elas brilham com menos intensidade, pois a tensão é dividida entre elas. Já quando as lâmpadas são ligadas em paralelo, elas brilham com mais intensidade, pois a tensão é a mesma para todas elas. Esse experimento proporcionou um entendimento claro e objetivo do princípio básico da eletricidade e suas aplicações, facilitando a assimilação do conteúdo apresentado.

Palavras-chave: Ensino de Física; Circuitos Elétricos, Aplicação Prática.

REFERÊNCIAS

ASTH, Rafael C. **Circuito Elétrico: o que é, elementos e tipos**. 2017. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/circuito-eletrico>. Acesso em: 20 nov. 2023.

Pessoa, Fernando. *Obra poética*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1996.

Silva, C. M. S. A importância da união da teoria e da prática na aprendizagem. *Revista Educação*, v. 31, n. 2, p. 23-32, 2017.