

Projeto e desenvolvimento de kits didáticos para laboratórios

Ana Vitória Carvalho Campos-IC, Lucas Gonçalves de Jesus-IC, Kayllane Isabelle Souza da Silva-IC, Lucas Diniz da Silva Morais-PQ, Luiz Eduardo Bento Ribeiro-PQ, Wesley Pacheco Calixto-PQ, Márcio Rodrigues da Cunha Reis-PQ

PIBIC-EM
Câmpus Senador Canedo
marcio.reis@ifg.edu.br

Palavras Chave: Kits didáticos; Laboratórios; Desenvolvimento, Circuitos elétricos.

Introdução

Tendo em vista que na sociedade moderna, é indiscutível a importância das descobertas e contribuições feitas pela ciência e pela tecnologia. E para incentivar cada vez mais a participação dos estudantes nessa área e também para enfrentamento de atitudes negativas em relação à ciência, é conveniente o uso kits didáticos para laboratório que, no geral, visam desenvolver melhores processos ativos de aprendizagem na área tecnológica, como também motivar os alunos a desenvolver o seu lado científico, construir modelos explicativos e realizar pesquisas sem a necessidade de laboratório ou materiais especializados.

Estas são as principais razões por que as atividades práticas de laboratório são de extrema importância para que o estudante seja capaz de compreender e interpretar o conteúdo apresentado. Ademais, tais práticas são capazes de despertar o interesse do aluno por tratá-lo como agente, motivando a observar, interpretar, formular hipóteses e executar seu julgamento crítico, despertando assim o interesse pelo conhecimento científico.

Na expectativa de trazer contribuições para o ensino, esta pesquisa busca apresentar estratégias e métodos alternativos de ensino que otimizassem o tempo de aula do professor e também despertasse o desejo de participação ativa dos estudantes nas atividades de laboratório.

A hipótese para realização deste trabalho é: se a utilização de metodologias alternativas de ensino como as atividades práticas de laboratório, realizadas com recurso simples e aliadas ao método tradicional de ensino expositivo, favorece para a melhoria dos resultados de aprendizagem em testes escritos dos estudantes, então é possível melhorar estes resultados realizando as atividades práticas de laboratório com recursos otimizados.

A criação de kits didáticos são ferramentas de suma importância para os alunos do Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo, visando melhorar

as aulas em laboratórios das disciplinas técnicas ofertadas nos cursos de Automação Industrial e Mecânica pelo instituto, a fim de auxiliar aos professores nas aulas práticas ministradas nos laboratórios.

Metodologia

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho é dividida em quatro partes: primeiro é realizada a leitura e estudo das especificações dos componentes, livros e artigos relacionados ao trabalho para ampliação dos conhecimentos técnicos e científicos relacionados a criação de placas de circuitos.

Na etapa seguinte são realizadas pesquisas com os professores das aulas de laboratório, afim de realizar estudo sobre as metodologias utilizadas em sala de aula e quais são os possíveis pontos de melhoria. Em seguida é destinada à simulação de circuitos e projeto de placas de circuitos por meio de softwares especializados.

A última etapa do projeto é designada para testar os circuitos, sensores e realizar a programação, além de coletar dados produzidos pelos protótipos e desenvolver o material metodológico que daria suporte aos experimentos. Outras atividades também são desenvolvidas, tais como: i) testes de hardware e de software, ii) produção do material didático, iii) escrita do relatório final e produção de artigos para publicação em congressos.

Resultados e Discussão

Neste trabalho, foram desenvolvidos kits didáticos para auxílio as aulas de circuitos elétricos para o curso Técnico Integrado em Automação Industrial. Os kits foram desenvolvidos de acordo com a ementa da disciplina. Além dos kits didáticos, foram elaborados roteiros que melhor auxiliam o ensino e aprendizado dos discentes.

Os materiais foram desenvolvidos para auxiliar nos seguintes temas:

- Instrumentos de medida;
- Lei de Ohm e potência elétrica;
- Circuitos em série e em paralelo;
- Leis de Kirchhoff;
- Teorema da superposição;
- Teoremas de Thévenin e Norton;
- Capacitores em corrente contínua (CC) e corrente alternada (CA);
- Indutores em corrente contínua e corrente alternada
- Acionamentos elétricos.

Os kits didáticos desenvolvidos possuem projeto de simulação em software específico, desenho da placa de circuito impresso e roteiro para montagem e execução do experimento. A Figura 1 ilustra o projeto referente ao kit didático para medição de tensão e corrente em CC e em CA com comunicação sem fio.

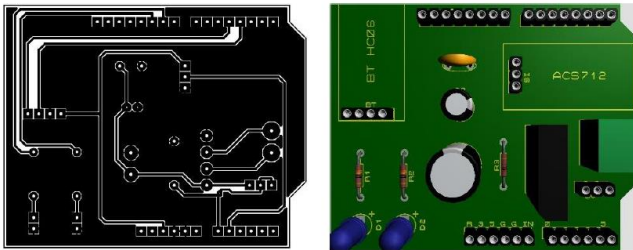


Figura 1: Placa para medição de tensão em corrente em CC e CA.

A Figura 2 ilustra os resultados de medição referente a uma lâmpada incandescente alimentada pela rede elétrica monofásica no período de 24h.

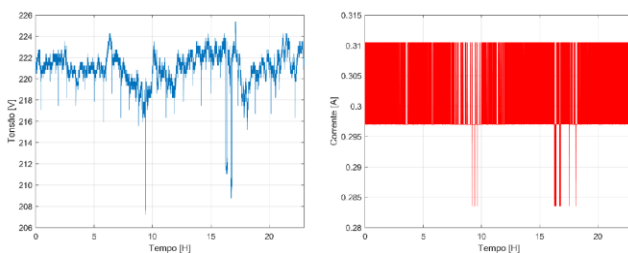


Figura 2: Medição de tensão e corrente em CA.

Os materiais desenvolvidos irão dar suporte às disciplinas do curso, principalmente à disciplina de Circuitos Elétricos. Foram desenvolvidos nove kits educacionais com toda documentação exigida para desenvolvimento de experimentos laboratoriais.

Conclusões

Foram realizados todos os estudos relacionados ao tema. Os materiais didáticos são elementos chave para auxiliar o aprendizado dos discentes do curso. Os ensaios passam a serem mais intuitivos e importantes, dando ao discente base para exercer trabalhos em campo possibilitando a solução de problemas técnicos e o desenvolvimento de sistemas eletroeletrônicos industriais.

Como sugestão para trabalhos futuros, considera-se importante a análise de alguns tópicos listados abaixo:

- Novas buscas e estudos bibliográficos de materiais auxiliares;
- Realizar o levantamento, com os professores das disciplinas técnicas, sobre quais seriam as melhorias a serem implantadas nos laboratórios;
- Organização com as conexões, pois devem estar bem apresentadas e com qualidade, onde o principal objetivo é que seja fácil e didático para os alunos leigos, que ainda não conhecem tanto sobre a lógica de circuitos e afins;

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Goiás, Ministério da Educação, CAPES e CNPq por todo o suporte e principalmente pelo pagamento da bolsa de estudos durante o período de execução do projeto.

Referências

- CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução a Informática. 8ª ed. Pearson Education, 2008.
- CRUZ, E. C. A.; CHOUERI Jr., S. Eletrônica aplicada. São Paulo: Erica, 2007.
- FREITAS, M. A.; MENDONÇA, R. G. M. Eletrônica básica. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- NICOLOSI, D. E. C. Laboratório de Microcontroladores. Família 8051. 1. ed.: ÉRICA, 2002.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos elétricos. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2009.
- NISE, N. S. Engenharia de sistemas de controle. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- WILLIAMS, P. Robótica. Tennessee: Lightning Source, 2008.



15º Seminário
de Iniciação Científica
e Tecnológica