



EASYEDA NO DESENVOLVIMENTO DE PCB

Samuel Victor Gomes Barbosa¹
Antonio Manoel Ribeiro De Almeida²
Thiago Queiroz Da Silva³
João Gabriel Bezerra Leite⁴
Antonio Carlos Da Silva Barros⁵

RESUMO

O desenvolvimento de placas de circuito impresso (PCBs) é uma etapa de suma importância no design de dispositivos eletrônicos, sendo muitas vezes complexo e incompreensível para desenvolvedores em fase inicial, estudantes e pesquisadores. Este trabalho busca apresentar como o EasyEDA, uma plataforma gratuita e intuitiva, acaba facilitando esse processo, desde o design esquemático até a fabricação de PCBs funcionais. A pesquisa foi realizada utilizando o software EasyEDA para projetar uma placa de sensores de telemetria, abrangendo a medição de temperatura, nível, vazão, corrente e tensão. O trabalho das placas configura em um fluxo contínuo de criação, desde a escolha dos componentes até a montagem da placa final, validada por medições testadas. Os resultados mostraram que o EasyEDA proporcionou uma redução significativa no tempo de desenvolvimento, além de permitir a simulação precisa de circuitos e a integração direta com serviços de fabricação. Conclui-se que o EasyEDA é uma ferramenta acessível e eficiente, que simplifica o processo de desenvolvimento de PCBs, especialmente para projetos de prototipagem rápida e de baixo custo, mostrando-se valiosa para estudantes e pequenos desenvolvedores.

Palavras-chave: placas de circuitos impresso(PCBs); sensores; telemetria.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, samuel321victor@gmail.com¹
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Docente, manoel.ribeiro@unilab.edu.br²
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, thiagoqueiroz@aluno.unilab.edu.br³
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, bljoaogabriel@gmail.com⁴
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Docente, carlosbarros@unilab.edu.br⁵

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de um novo produto compreende um processo, com atividades e fases, desde a modelagem da ideia até a entrega de todas as informações necessárias para que a produção seja capaz de fabricar o produto, onde busca-se atender a necessidade do mercado, considerando as restrições tecnológicas e estratégicas competitivas (ROZENFELD et al., 2006). Com isso o desenvolvimento de placas de circuito impresso (PCB) acaba simbolizando um dos principais desafios no processo de criação de dispositivos eletrônicos. A construção acaba envolvendo uma série de etapas bastante complexas, como por exemplo, a elaboração de esquemas elétricos precisos, a disposição adequada dos componentes, a geração de arquivos específicos para a fabricação e a verificação da integridade do circuito. Para pequenos desenvolvedores, estudantes e hobbistas, esses desafios podem ser ainda maiores devido à falta de ferramentas acessíveis e à complexidade de softwares profissionais, além dos altos custos de fabricação. O design de PCBs exige um conhecimento bem técnico e avançado, além de necessitar de ferramentas robustas, que necessitam investimentos necessários e um aprendizado elevado. Para Takahashi e Takahashi (2007), existem várias decisões que o projeto precisa realizar para englobar as áreas técnicas e econômicas de mercado. O EasyEDA é uma ferramenta poderosa que facilita a análise e simulação de circuitos elétricos. Ele permite que engenheiros e estudantes visualizem o comportamento de um circuito, como as tensões e correntes, sem a necessidade de construí-lo fisicamente. A simulação economiza tempo, energia e custos, pois permite testar ideias e fazer ajustes antes de passar para a fase de hardware (ASADI, 2022). Além disso, vale destacar que a plataforma acaba oferecendo uma vasta biblioteca de componentes e a possibilidade de fabricar as placas a custos reduzidos, eliminando a necessidade de conhecimento técnico avançado para realizar protótipos funcionais. Diante disso, este trabalho propõe a mostrar como o EasyEDA ajuda a simplificar a construção de PCBs, tratando sua importância para exceder as dificuldades tradicionais desse processo e ajudando no desenvolvimento de projetos eletrônicos desde a fase de design até a fabricação.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, foi utilizado o software EasyEDA como plataforma principal para o desenvolvimento de uma placa de circuito impresso (PCB). Primeiramente, foi decidido o que seria projetado, sendo placa de sensores de telemetria, como temperatura, nível, vazão corrente e tensão, o circuito foi projetado no ambiente de esquemáticos. Foram selecionados os componentes eletrônicos necessários a partir da biblioteca interna do software com todos os dispositivos, que eram necessários para a confecção dos sensores. O diagrama foi montado conectando os componentes de acordo com as especificações do projeto. Com o circuito finalizado, o EasyEDA foi usado para gerar o layout da PCB, seguindo boas práticas de design para evitar interferências e falhas elétricas, depois foi oferecido serviços de fabricação integrados que permitem aos usuários enviar seus designs para produção diretamente da plataforma. Após a fabricação, a placa foi montada com os componentes reais e testada. Foram feitas medições elétricas para verificar a conformidade com os resultados da simulação e validar a funcionalidade do projeto. Isso permitiu um fluxo contínuo e simplificado, do design à fabricação, utilizando o EasyEDA como uma ferramenta acessível e eficiente no desenvolvimento de PCBs.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da experiência prática com o EasyEDA, foi possível observar que a plataforma ofereceu uma

interface amigável e intuitiva, e facilitou o processo de design, mesmo para usuários com pouca experiência em ferramentas de CAD para eletrônica. A vasta biblioteca de componentes que era disponível e a integração com serviços de fabricação simplificaram o fluxo de trabalho, desde a criação do esquemático até a obtenção da placa de circuito física. Além disso, a funcionalidade de simulação mostrou-se eficiente para prever o comportamento dos circuitos, reduzindo a necessidade de retrabalho e testes físicos em protótipos. Outro ponto positivo foi a curva de aprendizado reduzida, o que permitiu a rápida adaptação à ferramenta. A integração direta com fornecedores para fabricação também se destacou, eliminando a complexidade de exportar arquivos para outras plataformas, os resultados obtidos durante as simulações e a montagem da PCB fabricada foram consistentes com os valores teóricos esperados, uma vez que foi feito testes com o multímetro para conferir se todas as conexões estão corretas, além da montagem para com os equipamentos eletrônicos em que ocorreu a soldagem, isso demonstrou a precisão da ferramenta no desenvolvimento de projetos eletrônicos. Além disso, o tempo total de desenvolvimento, desde o design até a entrega da placa física, foi significativamente reduzida em comparação com métodos tradicionais de prototipagem, como o uso de ferramentas manuais e outros softwares. A fabricação também ajudou principalmente a reduzir o tempo. Esse processo eficiente proporcionou um ganho em produtividade, permitindo a rápida validação de conceitos e a entrega de protótipos funcionais em menos de um mês.

CONCLUSÕES

Foi possível perceber que os objetivos colocados foram completamente alcançados. A utilização do software EasyEDA mostrou-se uma decisão satisfatória para facilitar e otimizar o processo de desenvolvimento de placas de circuito impresso (PCBs). O EasyEDA se mostrou eficiente na simplificação do processo de desenvolvimento de placas de circuito impresso (PCBs), desde a criação até a fabricação. A plataforma executou seu papel ao colaborar no design de esquemáticos e a geração de placas, eliminando parte das dificuldades tradicionais desse processo, como a necessidade de conhecimento técnico avançado e o uso de ferramentas complexas. Vale destacar, a fabricação e a função de simulação que foi possível permitir testar e validar o projeto de forma bastante eficiente e necessária, economizando tempo e recursos. Com isso, foi possível desenvolver placa de sensores de maneira prática e eficiente, confirmando a relevância do EasyEDA para desenvolvedores, estudantes e hobbistas na criação de projetos. E com base nos testes e validações realizadas, foi possível comprovar que o circuito fabricado funcionou conforme o esperado, com os resultados práticos sendo consistentes com os valores simulados. A plataforma não só facilitou o aprendizado e o desenvolvimento, como também provou ser uma alternativa eficiente em termos de tempo e custo. Conclui-se, assim, que o EasyEDA é uma solução viável para a prototipagem rápida e confiável.

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo apoio financeiro dado a esta pesquisa. O financiamento ofertado foi essencial para a realização deste trabalho, proporcionando a aquisição de recursos cruciais e o desenvolvimento das etapas com êxito. Graças à FUNCAP, foi utilizado ferramentas e tecnologias essenciais para alcançar os resultados apresentados e esperado, promovendo a inovação e o avanço no campo do desenvolvimento de placas de circuito impresso (PCBs). Além disso, o apoio se mostrou crucial para a capacitação dos pesquisadores/alunos envolvidos no projeto, contribuindo para o fortalecimento da pesquisa científica e tecnológica no Maciço de Baturité, Redenção. A FUNCAP desempenhou um papel vital no incentivo à pesquisa e à inovação, e a equipe expressa



profundamente grato pela confiança e pelo investimento do projeto. O apoio recebido foi determinante para que fosse possível alcançar os objetivos propostos e gerar contribuições significativas para a área de eletrônica.

REFERÊNCIAS

ASADI, Farzin. Electric Circuit Analysis with EasyEDA. Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2022. ISBN 978-3-031-00291-5.

ROZENFELD, H. et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006. 542 p.

TAKAHASHI, S. & TAKAHASHI, V. P. Gestão de inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.