

Projeto e construção de equipamentos para jogos em um espaço Maker

Vitor Bertoletti dos Santos¹, Alessandro Cristovão Bonatto^{1*}

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Restinga*. Porto Alegre, RS.

*Orientador(a)

Os espaços maker são locais destinados para o desenvolvimento colaborativo de projetos utilizando equipamentos de fabricação diversificados, permitindo a concepção e construção de diversas partes de um projeto. Este trabalho surgiu da necessidade de criar um jogo chamado Passa-Repassa, demandado pela equipe do Laboratório de Ensino de Matemática do IFRS Campus Restinga. O jogo consiste em um par de botões que devem ser acionados o mais rapidamente possível, após a emissão de um aviso luminoso, de forma que somente o primeiro botão pressionado permite ligar uma das lâmpadas, indicando o vencedor. Assim, no jogo da matemática, uma pergunta poderá ser respondida. Para o desenvolvimento deste jogo pensou-se um circuito eletrônico composto de uma memória de dois bits, formada a partir de um circuito flip-flop JK (código SN74LS73), e um gerador de relógio de frequência igual a 1 kHz implementado com um circuito integrado temporizador 555. O circuito foi validado em simulação e após prototipado usando uma protoboard. Seguindo as etapas de projeto, o diagrama esquemático do circuito foi desenhado usando o software KiCad e em seguida o layout de uma placa eletrônica foi desenhado. A placa foi fabricada usando uma fresadora CNC de precisão e os componentes soldados nela. Os primeiros testes indicaram a necessidade de ajustes no layout e ajustes na fabricação da placa. As etapas finais de projeto que estão em andamento são a modelagem em 3D de uma estrutura para comportar a placa e os botões e sua fabricação usando uma impressora 3D. Como resultados parciais tem-se o desenho e a fabricação de uma placa eletrônica que, na sua primeira versão, apresentou alguns defeitos e está em processo de revisão. Os defeitos encontrados foram curto-circuito entre algumas trilhas e o espaçamento entre trilhas muito estreito, dificultando a fabricação por processo de fresagem e a solda dos terminais. Esse projeto proporcionou uma valiosa aprendizagem em diversas etapas da criação de equipamentos eletrônicos.

Palavras-chave: Espaços maker; Fabricação de placas; Eletrônica digital.