



PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
UNIDADE DE APOIO DIDÁTICO EDUCACIONAL Prof.: Jose Adalberto Gualeve

Ana Clara Moreira Rodrigues	Mat: UC19100322
Christian de Carvalho Almeida	Mat: UC20103262
Luiz Gustavo Pereira de Sousa	Mat: UC19200687
Marcelo Adrian Ribeiro de Araújo	Mat: UC20103013

Universidade Católica de Brasília - UCB
Ciência da Computação
Prática Profissional II - Sistemas Digitais

Projeto final - Árvore de Natal

1. Objetivos

O trabalho possui como seu principal objetivo criar a imagem de uma árvore de Natal e sua programação feita na plataforma “TinkerCad” a partir de LEDs e fios, simulando suas funções e seu formato com uma programação que imita o padrão de piscagem comuns da maioria das Árvores de Natal.

2. Desenvolvimento teórico

De acordo com a matéria publicada pelo site Significados, a árvore de Natal é um dos símbolos mais populares das celebrações natalinas. Normalmente, a árvore de Natal pode ser um pinheiro ou mesmo artificial (feita de plástico e com várias cores diferentes). Seguindo a tradição, as famílias enfeitam a árvore com objetos que simbolizam o Natal, como bolas de várias cores, pinhos, neve artificial e luzes coloridas.

A tradição de usar árvores para decorar as casas remonta à antiguidade. Egípcios, celtas, romanos e até mesmo os vikings costumavam trazer essas plantas para dentro de casa. As árvores eram usadas como decoração no solstício de inverno e simbolizavam que, ao final dessa estação, o sol iria reaparecer e as plantas voltariam a crescer.

Mas apesar de já serem usadas há séculos, foi por volta dos anos 1500 que as árvores de natal tornaram-se um costume cristão. Historiadores atribuem essa tradição à Martinho Lutero. Os germânicos, nessa época, tinham o hábito de decorar as casas com pirâmides de madeira e folhas de árvores.

A tradição da árvore de Natal não se espalhou rapidamente pela Europa. Foi somente em 1846, após a publicação de uma ilustração da rainha Victória e do príncipe Albert com seus filhos envolta de uma árvore de natal cheia de presentes, que pessoas de outros países passaram a utilizá-la.

Além disso, os pisca-pisca coloridos só deram o ar da graça em 1917. Segundo o portal, Albert Sadacca, um jovem de New York, resolveu criar as luzes elétricas e coloridas após episódio de explosão de uma árvore com luzes de velas. Este foi o início da empresa *NOMA Electric Company*, a maior empresa fabricante de luzes de Natal há anos.

3. Materiais

1. 1 Placa Arduino Mega 2560 ou uno;
2. 12 leds (5 vermelhos, 4 verdes e 3 amarelos);
3. 15 resistores de 220Ω;
4. Conectores;
5. 1 Led RGB;

Após serem ligados todos os LEDs e fios na placa de ensaio e no Arduino, foi realizada a montagem do código fonte do circuito, possuindo três programações, tais como:

4.1 Pisca-pisca alternado

O LED RGB (representando a estrela da árvore) foi programado para ficar mudando sua paleta de cores enquanto os outros LEDs irão acendendo. Além disso, outros LEDs de cores iguais irão acender juntos de forma aleatória, de acordo com a sincronização do delay usado para o RGB.

4.2 Pisca-pisca ascendente

Os LEDs irão acendendo um por um de baixo para cima até chegar a estrela (LED RGB), após chegarem ao topo a estrela irá alternar entre diversas cores, tendo um delay baixo para continuar com sua programação.

4.3 Chuva de LEDs

Os LEDs irão acendendo de cima para baixo como se fosse uma chuva iluminada, a cada onda que desce o LED RGB muda sua cor e os LEDs debaixo continuam “caindo” até chegarem no LED mais baixo e poder repetir o ciclo.

Link do Projeto

- <https://www.tinkercad.com/things/jZNrFHV8fnW-trab-final-arvore/editel?sharecode=YMuzyMiKir2MPPLvJibnVlso15Uvf6WHCdWW4aBhA6I>

5. Bibliografia

- **SIGNIFICADO DA ÁRVORE DE NATAL.** Significados. Disponível em: < <https://www.significados.com.br/arvore-de-natal/> >. Acesso em: 16 nov. 2020.
- **PASCHOAL, Mariana.** Árvore de Natal: conheça a origem da peça mais importante na decoração natalina. Casa e Jardim. Disponível em: < [https://revistacasaejardim.globo.com/Casa-e-Comida/Receber-com-charme/Decoracao/Natal/noticia/2017/11/conhece-origem-da-arvore-de-natal.html#:~:text=Origem%20do%20pisca-pisca&text=Segundo%20o%20portal%2C%20Albert%20Sadacca,luzes%20de%20Natal%20há%20anos](https://revistacasaejardim.globo.com/Casa-e-Comida/Receber-com-charme/Decoracao/Natal/noticia/2017/11/conhece-origem-da-arvore-de-natal.html#:~:text=Origem%20do%20pisca-pisca&text=Segundo%20o%20portal%2C%20Albert%20Sadacca,luzes%20de%20Natal%20há%20anos.) >. Acesso em: 16 nov. 2020.