

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Faculdade de Ciências e Tecnologia

Mestrado integrado em
Engenharia Eletrotécnica e de Computadores
Programa de Introdução à Investigação Científica em
Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Relatório de Adaptação da Fritadeira



Trabalho realizado por:

Ana Venda - 55435

André Gonçalves - 57804

Raúl Jesus - 57919

Orientadores: Anikó Costa e Luís Gomes

Departamento de Eletrotécnica

Fevereiro 2022

Resumo

Adaptação de um brinquedo para crianças com dificuldades de coordenação motora, através de adição de botões de pressão maiores e mais fáceis de interagir, de forma a substituir os botões pequenos presentes nele.

Proposta de adaptação: adicionar um interruptor simples para ligar/desligar e 4 botões de pressão.

Abstract

Adaptation of a toy for children with mobility coordination difficulties, through the addition of larger and easier to interact push buttons, in order to replace the small buttons present on it.

Adaptation proposal: add an on/off switch and 4 push buttons.

Índice Geral

1 - Material utilizado	3
2 - Análise do brinquedo	4
3 - Instruções de Adaptação	5

1 - Material utilizado

- Brinquedo de fritadeira
- 4 Interruptor de pressão
- 1 Interruptor simples
- 4 pilhas AA
- 5 jack fêmea
- 5 jack macho
- Ferro de soldar, Fio de Solda, Pasta de soldar
- Fita-cola isolante
- Caixa de derivação



2 - Análise do brinquedo

O brinquedo simula uma fritadeira com um botão giratório para acender o gás. Este é usado como interruptor para a ligar/desligar o brinquedo e tem 4 leds em forma de alimentos de forma a escolher qual deles se quer fritar.

Tem um depósito na parte de baixo do brinquedo para colocar água fria. Para simular a fritura dos alimentos, a água é puxada através de um motor que faz girar uma ventoinha presente no reservatório referido.

No seu interior, o brinquedo tem uma placa PCB onde todas as ligações convergem. O botão, os leds, o motor, as baterias são todos ligados à placa. Após a adaptação, obtemos o circuito representado pelo esquemático da figura 1.

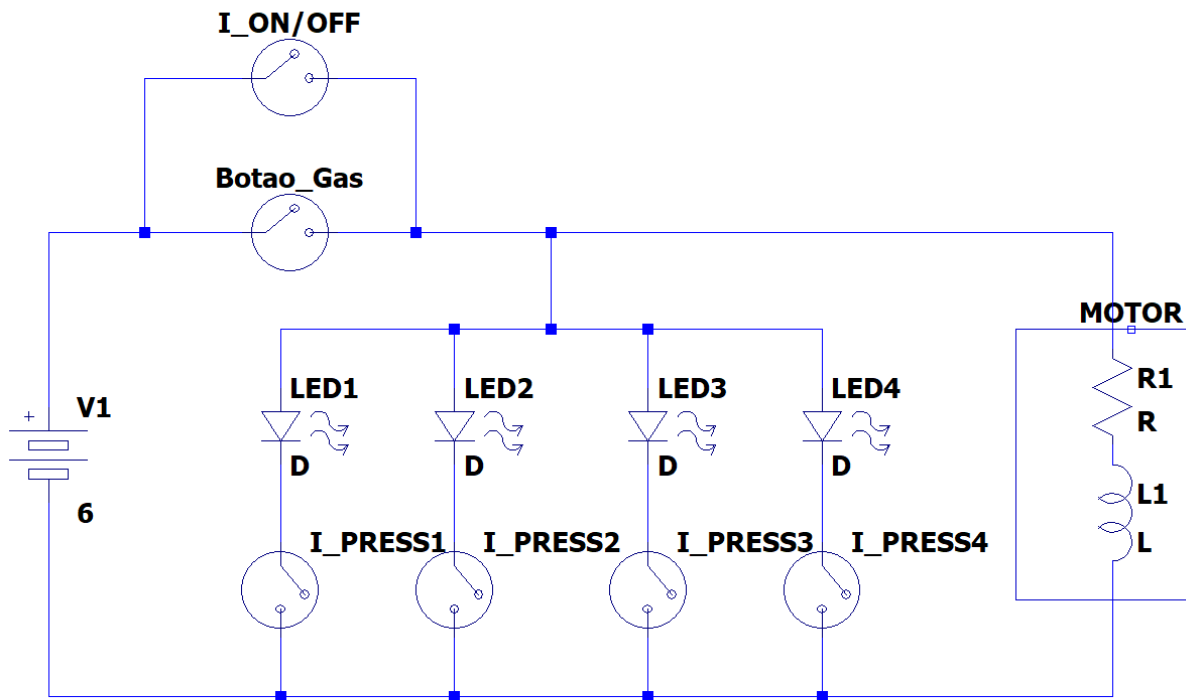


Figura 1 - Esquema de ligação do circuito adaptado

Os interruptores adicionados ao circuito original estão identificados no esquemático da figura 1 como I_XXX, sendo o I_ON/OFF um interruptor simples e os restantes 4 de pressão.

3 - Instruções de Adaptação

1. Abrir a fritadeira e observar as ligações dos botões a adaptar. Neste caso, os 4 botões dos leds em forma de alimentos estão ligados a uma placa PCB, logo iremos soldar fios a essas ligações.
2. Fazer as ligações dos fios à placa PCB como mostra na figura 2 e colocar solda para os contactos não se desfazerem. Recomenda-se que se pesquise técnica de soldadura, caso seja inexperiente.

Na figura estão rodeados a vermelho os locais onde se vai conectar os fios (em cima: fase LED1 e neutro comum aos 4 leds; em baixo: fase dos LED2, LED3, LED4, respetivamente, de cima para baixo) e a azul os botões originais para ligar os leds.

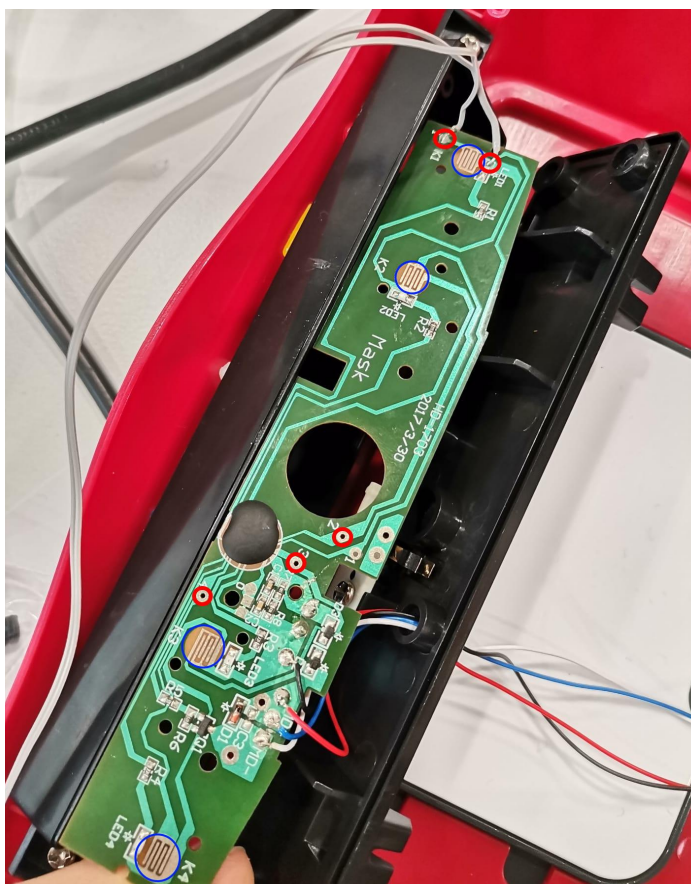


Figura 2 - Placa PCB do brinquedo onde estão feitas todas as ligações

3. Ligar dois fios (fase e neutro) em paralelo ao interruptor de ligar/desligar do brinquedo, como mostra a figura 3. Usar solda para as ligações.

Na figura podemos observar as ligações à placa dos fios que serão usados para ligar os leds. Na peça de plástico preta podemos ver o interruptor de ligar/desligar o brinquedo com dois fios a sair dele que servirão para o interruptor exterior.

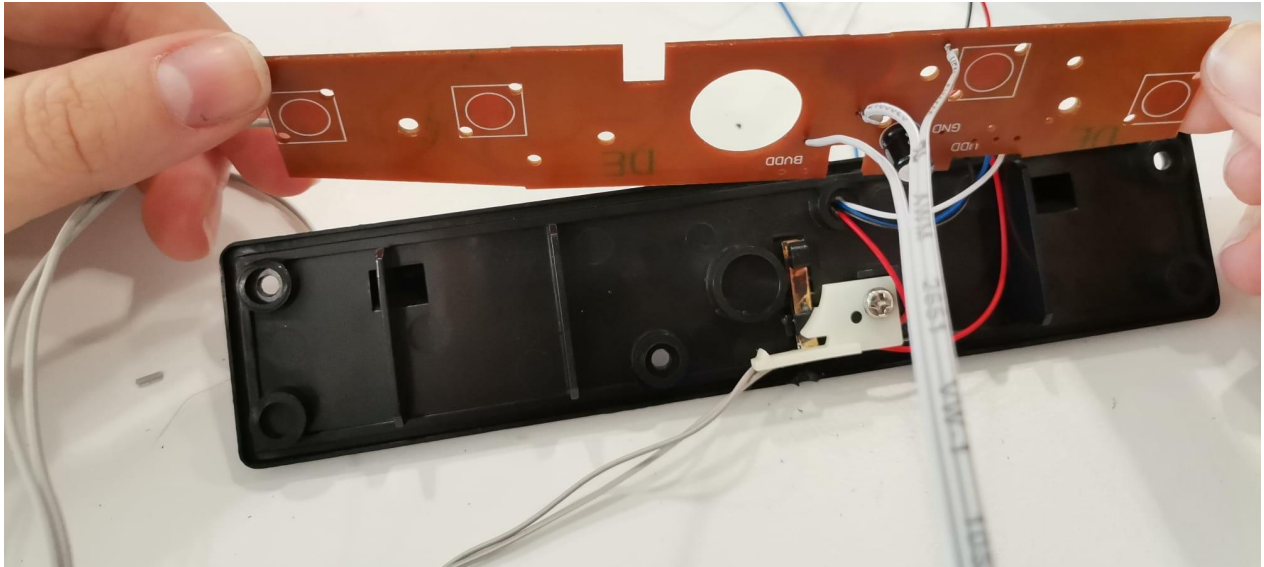


Figura 3 - Parte de trás da placa PCB do brinquedo e local do interruptor ligar/desligar

4. Furar o brinquedo de modo a passar os fios e juntá-los numa caixa de derivação, para melhor organização e apresentação. Ramificar o fio neutro comum em 4, de modo a servir os 4 leds, como se observa na figura 4. Se possível, colar os jacks fêmea às saídas das caixas de derivação, de modo a tornar a adaptação ainda mais limpa e robusta.
5. Usar jack macho e fêmea com fio já incluído para fazer as ligações no brinquedo. Ligar os 5 jack fêmea aos fios que saem da placa, sendo 4 deles para os fios dos led com um fio neutro e 1 para os fios para ligar/desligar a fritadeira.
6. Ligar 5 jack macho ao interruptor normal e aos 4 interruptores de pressão, 1 cada, de modo a conseguir ligá-los aos jack fêmea do brinquedo. **(juntar todas as ligações com solda de modo ficarem mais resistentes e isolar com fita isolante)**

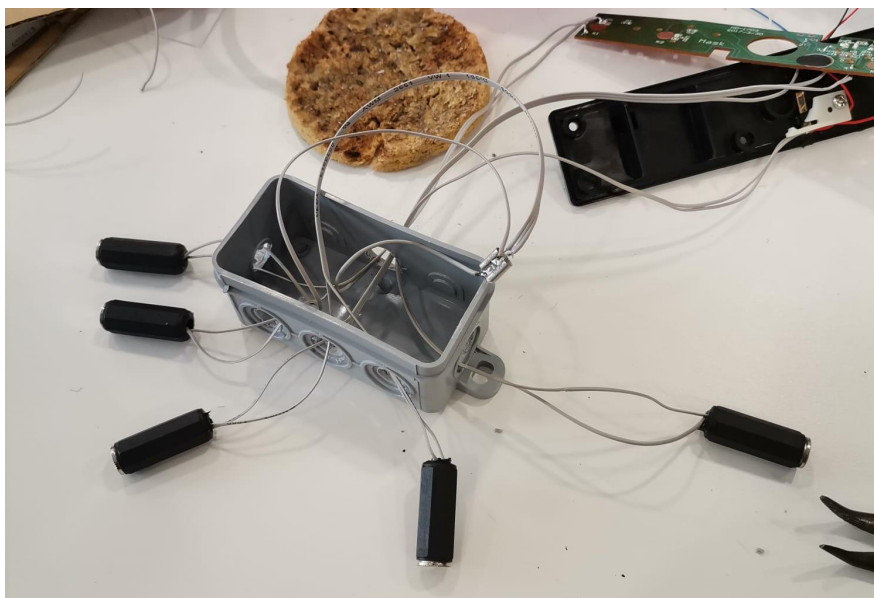


Figura 4 - Caixa de derivação com os fios e jacks

7. Testar todas as funcionalidades do brinquedo de modo a garantir que as ligações estão bem feitas e o brinquedo comporta-se como esperado.



Figura 5 - Brinquedo Fritadeira adaptada