

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
MINAS GERAIS - *CAMPUS* BAMBUÍ**

BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Disciplina: Microcontroladores

Professor: Mateus Clemente

Aluno(s): Deivison Oliveira Costa e Artur Francisco Pereira Carvalho

RELATÓRIO DO TRABALHO FINAL

Micro-ondas com Temporizador

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 DESENVOLVIMENTO.....	3
2.1 COMPOSIÇÃO DO SISTEMA.....	3
2.2 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA	3
3 RESULTADOS	4
4 CONCLUSÃO	4

1 INTRODUÇÃO

Este relatório descreve o desenvolvimento e a implementação de um sistema de simulação de um micro-ondas utilizando o microcontrolador PIC 18F4550, o programa MikroC for PIC e o kit didático PicsimLab. O sistema utiliza um display LCD para exibir informações sobre o tempo de aquecimento definido pelo usuário e controla a potência do micro-ondas por meio do uso de um sinal PWM. O objetivo do sistema é fornecer uma simulação funcional para aquecimento de alimentos em um ambiente controlado.

2 DESENVOLVIMENTO

O sistema foi desenvolvido em linguagem C utilizando o ambiente de programação MikroC for PIC. O microcontrolador PIC 18F4550 foi escolhido devido à sua ampla disponibilidade e recursos suficientes para a implementação do sistema de micro-ondas. O programa faz uso das bibliotecas e funções específicas do MikroC for PIC para configuração e controle dos periféricos, como o display LCD, o PWM e a leitura dos potenciômetros analógicos.

2.1 COMPOSIÇÃO DO SISTEMA

O sistema é composto por três principais componentes: o display LCD, o controle do tempo de aquecimento e o controle da potência do micro-ondas. O display LCD é utilizado para mostrar o tempo de aquecimento definido pelo usuário, em minutos e segundos, e para exibir mensagens informativas durante o funcionamento do sistema. O controle do tempo de aquecimento é realizado por meio da leitura de dois potenciômetros analógicos, que permitem ao usuário definir o tempo desejado em minutos e segundos. O controle da potência do micro-ondas é realizado por meio de um sinal PWM, que ajusta a potência de saída do micro-ondas de acordo com o tempo de aquecimento definido.

2.2 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

O programa principal consiste em um loop infinito que executa continuamente as seguintes etapas:

- Desliga o cooler (PWM) a cada iteração do loop.
- Lê os valores dos potenciômetros analógicos e converte-os para a escala e tipo corretos.
- Exibe os valores lidos dos potenciômetros no display LCD.
- Verifica se o botão de acionamento do micro-ondas foi pressionado.

- Se o botão foi pressionado, liga o micro-ondas, configura o temporizador (Timer0) e inicia a contagem regressiva.
- Durante a contagem regressiva, verifica se o botão de interrupção foi pressionado.
- Se o botão de interrupção foi pressionado, interrompe a contagem regressiva.
- Quando a contagem regressiva chega a zero, ativa o buzzer para indicar o término do aquecimento.
- Desliga o buzzer quando o botão correspondente é pressionado.

3 RESULTADOS

O sistema de simulação do micro-ondas implementado apresentou resultados satisfatórios durante os testes. O display LCD mostrou corretamente o tempo de aquecimento definido pelo usuário em minutos e segundos, permitindo um fácil acompanhamento do progresso do aquecimento. O controle da potência do micro-ondas por meio do sinal PWM também foi eficiente, fornecendo uma potência proporcional ao tempo de aquecimento definido.

Durante os testes, o sistema respondeu corretamente aos comandos do usuário, ligando e desligando a simulação do micro-ondas conforme necessário. A contagem regressiva foi precisa e o buzzer foi ativado corretamente ao final do tempo de aquecimento. O sistema também apresentou boa estabilidade e confiabilidade durante a operação contínua.

4 CONCLUSÃO

O sistema de simulação do micro-ondas implementado utilizando o microcontrolador PIC 18F4550, o programa MikroC for PIC e o kit didático PicsimLab foi capaz de simular o aquecimento controlado de alimentos de acordo com o tempo definido pelo usuário. O sistema ofereceu uma interface amigável por meio do display LCD, permitindo ao usuário ajustar facilmente o tempo de aquecimento desejado. A utilização do sinal PWM para controlar a potência do micro-ondas se mostrou eficaz, permitindo ajustar a intensidade do aquecimento de acordo com o tempo definido. O sistema também foi capaz de lidar corretamente com a interrupção do aquecimento caso o usuário desejasse parar antes do tempo programado.