Vitor Amadeu Souza

RTOS

para medição de

Decibelímetro

Com base no RTOS OSA, mikroC PRO e PIC18F4620

© 2021 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.

© 2021 by Vitor Amadeu Souza

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida sem autorização prévia e escrita de **Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.** Este livro publica nomes comerciais e marcas registradas de produtos pertencentes a diversas companhias. O editor utiliza as marcas somente para fins editoriais e em benefício dos proprietários das marcas, sem nenhuma intenção de atingir seus direitos.

Maio de 2021

Direitos reservados por:
Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda
Produção: Cerne Tecnologia e Treinamento
E-mail da Empresa: cerne@cerne-tec.com.br
Home Page: www.cerne-tec.com.br.com.br
Atendimento ao Consumidor: sac@cerne-tec.com.br
Contato com o Autor: vitor@cerne-tec.com.br



FEITO NO BRASIL

"A felicidade não deve limitar-se a um pequeno número de pessoas; ela pertence a todos."

Antoine L. Lavoisier

Kits Didáticos e Gravadores da Cerne Tecnologia

A Cerne tecnologia tem uma linha completa de aprendizado para os microcontroladores da família ARDUINO, 8051, Holtek, dsPIC, ARM e etc. Veja os detalhes de cada um nas figuras abaixo:



Kit Arduino

- Gravação On-Board
- Comunicação Serial RS232
- Entrada de 12 V

Uma linha completa de componentes para o desenvolvimento de seus projetos eletrônicos como displays, PICs, botões, leds, cristais etc. Visite a nossa página na Internet e conheça melhor nossos serviços e produtos.

Cerne
Conhecimento para o Desenvolvimento

www.cerne-tec.com.br

Sumário

I. Introdução **6**

II. Decibelímetro **7**

Capítulo I
Metodologia de desenvolvimento

1. Introdução ao RTOS

Esta literatura é uma continuação da obra RTOS com PIC Com base no RTOS OSA, mikroC PRO e PIC18F4620 (2014) do mesmo autor e editora, onde o objetivo é estudar como implementar um RTOS no PIC para em seguida ler o sensor título da obra como um processo usando para isso o recurso do RTOS.

É fundamental que o leitor tenha lido e praticado a referência informada de modo a ter melhor aproveitamento na obra..

A placa didática utilizada foi o kit PIC MASTER com base no processador PIC18F4620 ou PIC18F2620. Tal kit e acessórios estão à venda no site www.cerne-tec.com.br.

Capítulo II

Decibelímetro

1. Efeitos no ser humano a exposição sonora

A poluição sonora está presente no cotidiano das pessoas e ela ocorre quando o som altera a condição normal de audição. O ruído causado pela poluição sonora é medido através do decibelímetro e caso passe de determinado limite, pode comprometer a saúde humana, conforme afirma a OMS (Organização Mundial de Saúde) que considera que um som deve ficar em até 50 dB para não causar prejuízos ao ser humano. A próxima tabela mostra a potência típica de ruído de acordo com a situação avaliada.

Descrição	Potência (dB)
Torneira gotejando	20
Música baixa	40
Conversa tranquila	40-50
Restaurante com movimento	70
Secador de cabelo	90
Caminhão	100
Britadeira	110

Tabela 3.1: Algumas potências sonoras em dB

Segundo a Norma Regulamentadora 15 (NR-15), a exposição a ruídos em modo contínuo ou intermitente a períodos prolongados deve obedecer à tabela apresentada a seguir.

Nível de ruído em dB (A)	Máxima exposição
85	8 h
86	7 h
87	6 h
88	5 h
89	4 h 30 min
90	4 h
91	3 h 30 min
92	3 h
93	2 h 40 min
94	2 h 15 min
95	2 h
96	1 h 45 min
98	1 h 15 min
100	1 h
102	45 min
104	35 min
105	30 min
106	25 min
108	20 min
110	15 min
112	10 min
114	8 min
115	7 min

Tabela 3.2: Algumas potências sonoras em dB
Fonte: MTE, NR-15

Sendo assim, a aferição da potência sonora e por conseguinte o ruído, torna-se fundamental para garantir a promoção da saúde humana, e este capítulo mostra os passos para a construção de um

decibelímetro com o PIC18, que mostra no LCD a potência medida em dB.

Acompanhe a figura abaixo que demonstra o modelo utilizado para o desenvolvimento deste projeto.

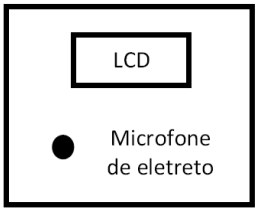


Figura 3.1: Modelo de projeto

2. Microfone de eletreto

O microfone de eletreto apresentado na figura a seguir é à entrada de dados para o projeto, em que este informa a potência sonora captada no ambiente no qual o projeto está aferindo.

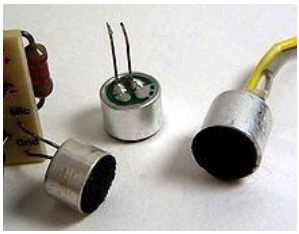


Figura 3.2: Microfone de eletreto

Fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/Electret_microphone

Este microfone apresenta um terminal positivo (+) e outro negativo (-). A polarização do microfone é feita de acordo com o circuito mostrado a seguir.

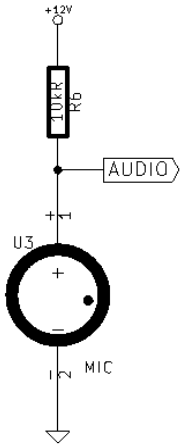


Figura 3.3: Polarizando o Microfone de eletreto

No entanto, o nível de tensão gerada pelo microfone de eletreto é pequeno, necessitando assim de uma etapa de amplificação que será obtida através de um AOP (Amplificador Operacional) na configuração não inversora. Observe o circuito completo mostrado a seguir.