



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais – LASD 2020.3

Prof. Rafael B. C. Lima

Equipe: Larissa Teixeira da Silva - 119111077 - Turma 04

Marina Oliveira Batista - 117110161 - Turma 05

MEDCAR

Manual de Instalação e Uso

Campina Grande, PB

2020

Índice

1 Introdução.....	2
2 Material.....	3
3 Pinagem Atmega328p	4
4 Simulação.....	5
5 Instalação.....	6
6 Modo de Usar.....	7
7 Anexos.....	8

1 Introdução

Este manual de instalação e uso tem como objetivo deixar claro a montagem e o funcionamento do protótipo MedCar, que foi criado para fornecer um apoio em clínicas e hospitais, transportando objetos leves que são frequentemente utilizados na rotina médica por meio de um robô móvel. Além disso, o protótipo conta com um sistema de áudio que pode ser configurado para ser um alarme, e ainda assim, é possível controlar as luzes do corredor do ambiente. Dessa forma, o fluxo de pessoas no hospital pode ser diminuído e os serviços otimizados.

2 Material

- Microcontrolador AVR Atmega328p
- 2 Resistores de 100Ω e 3 Resistores $2.2k\Omega$
- Sensor Ultrassônico - Representado por botão
- Fios para conexão
- Fonte de 5v
- 2 Motores de passo 5v
- 1 Relé
- 3 Transistores
- 1 Saída de áudio
- 1 Potenciômetro $10k\Omega$
- 2 LED's
- Display nokia5110

3 Pinagem Atmega328p

Para facilitar a montagem do MedCar, segue abaixo um esquema de pinagem do Atmega328p. Além disso, o link para o datasheet do Atmega328p encontra-se em anexo para mais informações.

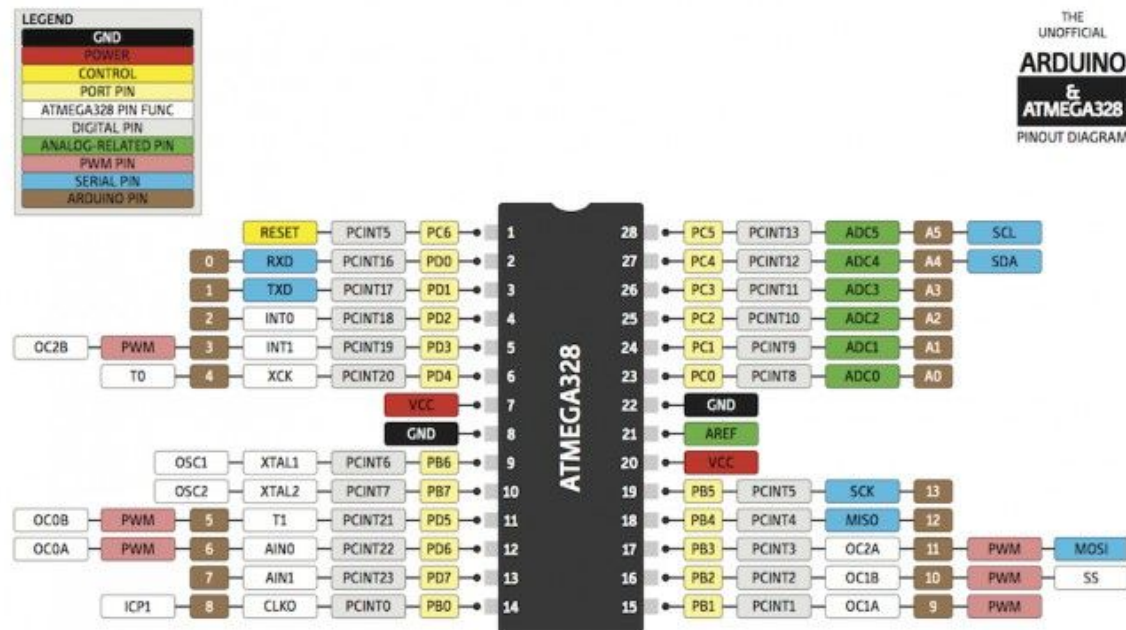


Figura 1 - Pinagem Atmega328p

4 Simulação

Para simular o funcionamento do MedCar foi utilizado o simulador Simulide 0.4.13 - SR5. A figura abaixo exhibe todas as conexões que são necessárias serem feitas .

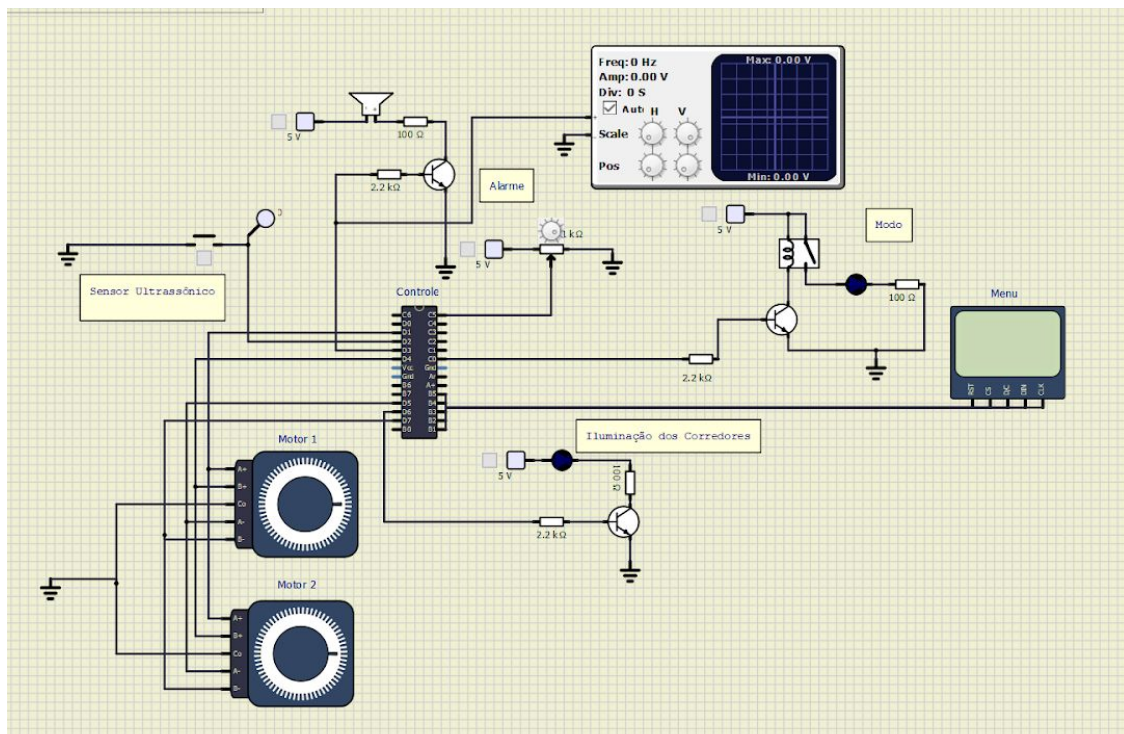


Figura 2 - Montagem do MedCar

5 Instalação

Para realizar a montagem do protótipo MedCar no simulador são necessárias utilizar 14 portas do microcontrolador Atmega328p. Abaixo segue a descrição de como as portas devem ser conectadas.

- ON/OFF
 - Conectar LED na porta PC0
- Sensor Ultrassônico
 - Conectar na porta PD2
- Saída de Áudio
 - Conectar saída de áudio na porta PD3
 - Conectar potenciômetro na porta PC5
- Motor 1 e Motor 2
 - Conectar A+ na porta PD1
 - Conectar B+ na porta PD4
 - Conectar A- na porta PD5
 - Conectar B- na porta PD7
- Iluminação do corredor
 - Conectar LED na porta PD6
- Display LCD
 - Conectar RST na porta PB2
 - Conectar CS na porta PB1
 - Conectar D/C na porta PB3
 - Conectar DIN na porta PB4
 - Conectar CLK na porta PB5

6 Modo de Usar

- ON/OFF

Para ligar/desligar o protótipo do MedCar basta acessar o monitor serial e digitar os seguintes comandos:

- letra “l” para ligar
- letra “d” para desligar

- Saída de Áudio

É possível controlar a intensidade da saída de áudio através do potenciômetro instalado, variando-se sua resistência manualmente, que pode vir a ser configurado como um alarme.

- Sensor Ultrassônico

Ao ser pressionado o botão que representa o sensor ultrassônico, os motores 1 e 2 param de se movimentar ao perceber que um obstáculo foi detectado, após 5 segundos os motores voltam ao modo de operação normal. Nessa opção, pode ser configurado para que ao detectar um objeto no caminho, um alarme seja ativado.

- Motor 1 e Motor 2

Os motores estão conectados nas mesmas portas do Atmega328p. Para que eles funcionem, é necessário que um pedido seja feito no monitor serial, solicitando que o MedCar faça um percurso que já foi previamente definido. Dessa forma, temos as opção de 3 trajetórias que são facilmente acessadas com os seguintes comandos:

- Número “1” para caminho 1
- Número “2” para caminho 2
- Número “3” para caminho 3
- Número “4” para caminho 4 - sempre será o caminho de retorno ao que foi solicitado previamente

7 Anexos

- **DataSheet Atmega328P**

Disponível em:

<https://www.microchip.com/wwwproducts/en/ATmega328p#datasheet-toggle>